



Recuperación tras un desastre

ONTAP MetroCluster

NetApp
April 25, 2024

Tabla de contenidos

- Recuperación tras un desastre 1
 - Flujo de trabajo para la recuperación ante desastres 1
 - Realizar una conmutación de sitios forzada después de un desastre 1
 - Elección del procedimiento de recuperación correcto 4
 - Recupere datos de un fallo del almacenamiento o de una controladora múltiple 10
 - Recuperación de un fallo que no sea de controladora 109

Recuperación tras un desastre

Flujo de trabajo para la recuperación ante desastres

Utilice el flujo de trabajo para realizar la recuperación ante desastres.



Realizar una conmutación de sitios forzada después de un desastre

Si se ha producido un desastre, hay pasos que debe realizar tanto en el clúster ante desastres como en el clúster superviviente tras la conmutación para garantizar un servicio de datos seguro y continuado.

Para determinar si se ha producido un desastre:

- Un administrador
- El software MetroCluster Tiebreaker, si está configurado
- El software Mediator de ONTAP, si está configurado

Esgrima fuera del lugar del desastre

Después del desastre, si es necesario reemplazar los nodos del sitio de desastres, debe detenerlos para impedir que el sitio reanude el servicio. De lo contrario, se arriesga a que se produzcan daños en los datos si los clientes empiezan a acceder a los nodos antes de completar el procedimiento de sustitución.

Paso

1. Detenga los nodos en el sitio de desastre y manténgalos encendidos o en el símbolo del sistema del CARGADOR hasta que se le indique arrancar la ONTAP:

```
system node halt -node disaster-site-node-name
```

Si los nodos del sitio de desastres han sido destruidos o no se pueden detener, apague los nodos y no arranque los nodos de reemplazo hasta que se indique en el procedimiento de recuperación.

Realizar un cambio forzado

El proceso de conmutación de sitios, además de proporcionar operaciones no disruptivas durante las pruebas y el mantenimiento, le permite recuperarse de un fallo de sitio con un único comando.

Antes de empezar

- Al menos uno de los nodos del sitio supervivientes debe estar activo y en ejecución antes de realizar la conmutación.
- Todos los cambios de configuración anteriores deben completarse antes de ejecutar una operación de conmutación de estado.

Esto significa evitar la competencia con las operaciones de conmutación de sitios o conmutación de estado negociadas.



Las configuraciones de SnapMirror y SnapVault se eliminan automáticamente.

Acerca de esta tarea

La `metrocluster switchover` El comando cambia a través de los nodos de todos los grupos de recuperación ante desastres de la configuración de MetroCluster. Por ejemplo, en una configuración MetroCluster de ocho nodos, conmuta a los nodos en ambos grupos de recuperación ante desastres.

Pasos

1. Realice la conmutación mediante la ejecución del siguiente comando en el sitio superviviente:

```
metrocluster switchover -forced-on-disaster true
```



La operación puede tardar varios minutos en completarse. Puede verificar el progreso mediante el `metrocluster operation show` comando.

2. Responda `y` cuando se le solicite que continúe con la conmutación.
3. Compruebe que la conmutación se ha completado correctamente ejecutando el `metrocluster operation show` comando.

```
mcclA:> metrocluster operation show
Operation: switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:

mcclA:> metrocluster operation show
Operation: switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

Si el cambio es vetado, usted tiene la opción de volver a emitir el `metrocluster switchover-forced-on-disaster true` con el `--override-vetoes` opción. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que haya impedido la conmutación.

Después de terminar

Las relaciones de SnapMirror deben reestablecerse tras la conmutación.

El resultado del comando `Storage Aggregate plex show` es indefinido después de una conmutación de MetroCluster

Cuando ejecute el `storage aggregate plex show` Comando después de una conmutación MetroCluster, el estado de plex0 del agregado raíz conmutado es indefinido y se muestra como con errores. Durante este tiempo, la raíz conmutada no se actualiza. El estado real de este complejo sólo se puede determinar después de la fase de curación del MetroCluster.

Acceder a volúmenes con el estado NVFAIL después de una conmutación de sitios

Después de una conmutación de sitios, debe borrar el estado NVFAIL restableciendo el `-in-nvfailed-state` parámetro de `volume modify` para eliminar la restricción de clientes a acceder a los datos.

Antes de empezar

La base de datos o el sistema de archivos no deben estar en ejecución ni intentar acceder al volumen afectado.

Acerca de esta tarea

Ajuste de `-in-nvfailed-state` el parámetro requiere un privilegio de nivel avanzado.

Paso

1. Recupere el volumen mediante la `volume modify` con el `-in-nvfailed-state` el parámetro se establece en `false`.

Después de terminar

Para obtener instrucciones acerca de cómo examinar la validez del archivo de base de datos, consulte la documentación del software de base de datos específico.

Si su base de datos utiliza LUN, revise los pasos para hacer que las LUN sean accesibles para el host después de un fallo de NVRAM.

Información relacionada

["Supervisión y protección de la validez de la base de datos mediante el uso de la opción NVFAIL"](#)

Elección del procedimiento de recuperación correcto

Después de un fallo en una configuración MetroCluster, debe seleccionar el procedimiento de recuperación correcto. Utilice la siguiente tabla y los ejemplos para seleccionar el procedimiento de recuperación adecuado.

En esta información de esta tabla se asume que la instalación o la transición se ha completado, lo que significa que `metrocluster configure` comando ejecutado correctamente.

Ámbito de los fallos en el sitio de recuperación ante desastres	Procedimiento
<ul style="list-style-type: none">• Sin fallo de hardware	"Recuperación de un fallo que no sea de controladora"
<ul style="list-style-type: none">• Fallo del módulo de controlador• Ha fallado otro hardware	"Recuperación de un fallo que no sea de controladora"
<ul style="list-style-type: none">• Fallo o fallo de un módulo de controladora individual de los componentes de FRU dentro del módulo de controladora• No se generaron errores en las unidades	<p>Si un fallo está limitado a un módulo de controladora único, debe utilizar el procedimiento de sustitución de FRU del módulo de la controladora para el modelo de plataforma. En una configuración MetroCluster de cuatro u ocho nodos, dicho fallo se aísla al par de alta disponibilidad local.</p> <p>Nota: el procedimiento de sustitución de la FRU del módulo del controlador se puede utilizar en una configuración MetroCluster de dos nodos si no hay ningún fallo de la unidad ni de ningún otro hardware.</p> <p>"Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"</p>
<ul style="list-style-type: none">• Fallo o fallo de un módulo de controladora individual de los componentes de FRU dentro del módulo de controladora• Las unidades generaron errores	"Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"

<ul style="list-style-type: none"> • Fallo o fallo de un módulo de controladora individual de los componentes de FRU dentro del módulo de controladora • No se generaron errores en las unidades • Se ha producido un error en el hardware adicional fuera del módulo de la controladora 	<p>"Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"</p> <p>Se deben omitir todos los pasos para la asignación de unidades.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo del módulo de varios controladores (con o sin fallos adicionales) en un grupo de recuperación ante desastres 	<p>"Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"</p>

Escenarios de fallos del módulo de la controladora durante la instalación de MetroCluster

Responder al fallo de un módulo de controladora durante el procedimiento de configuración de MetroCluster depende de si el se produce `metrocluster configure` el comando se ha completado correctamente.

- Si la `metrocluster configure` El comando aún no se ha ejecutado, o se ha producido un error, debe reiniciar el procedimiento de configuración del software MetroCluster desde el principio con un módulo de controlador de repuesto.



Debe asegurarse de realizar los pasos de ["Restaurando los valores predeterminados del sistema en un módulo de controlador"](#) en cada controladora (incluida la controladora de sustitución) para verificar que se ha eliminado la configuración anterior.

- Si la `metrocluster configure` el comando se ha completado correctamente y, a continuación, se ha producido un error en el módulo del controlador; utilice la tabla anterior para determinar el procedimiento de recuperación correcto.

Escenarios de fallos del módulo de controlador durante la transición de MetroCluster FC a IP

El procedimiento de recuperación se puede utilizar si se produce un fallo del sitio durante la transición. Sin embargo, solo puede utilizarse si la configuración es una configuración mixta estable, con el grupo de recuperación ante desastres FC y el grupo de recuperación ante desastres IP totalmente configurados. El resultado del `metrocluster node show` El comando debe mostrar ambos grupos de recuperación ante desastres con los ocho nodos.



Si el error se produjo durante la transición cuando los nodos están en proceso de añadir o quitar, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Se escenarios de fallos del módulo de la controladora en configuraciones MetroCluster de ocho nodos

Situaciones de fallo:

- [Fallos del módulo de controladora individual en un único grupo de recuperación ante desastres](#)
- [Fallos de dos módulos de controladora en un único grupo de recuperación ante desastres](#)

- Fallos de módulos de controladora individual en grupos de recuperación ante desastres independientes
- Tres fallos de módulos de controladora distribuidos por los grupos de recuperación ante desastres

Fallos del módulo de controladora individual en un único grupo de recuperación ante desastres

En este caso, el fallo se limita a un par de alta disponibilidad.

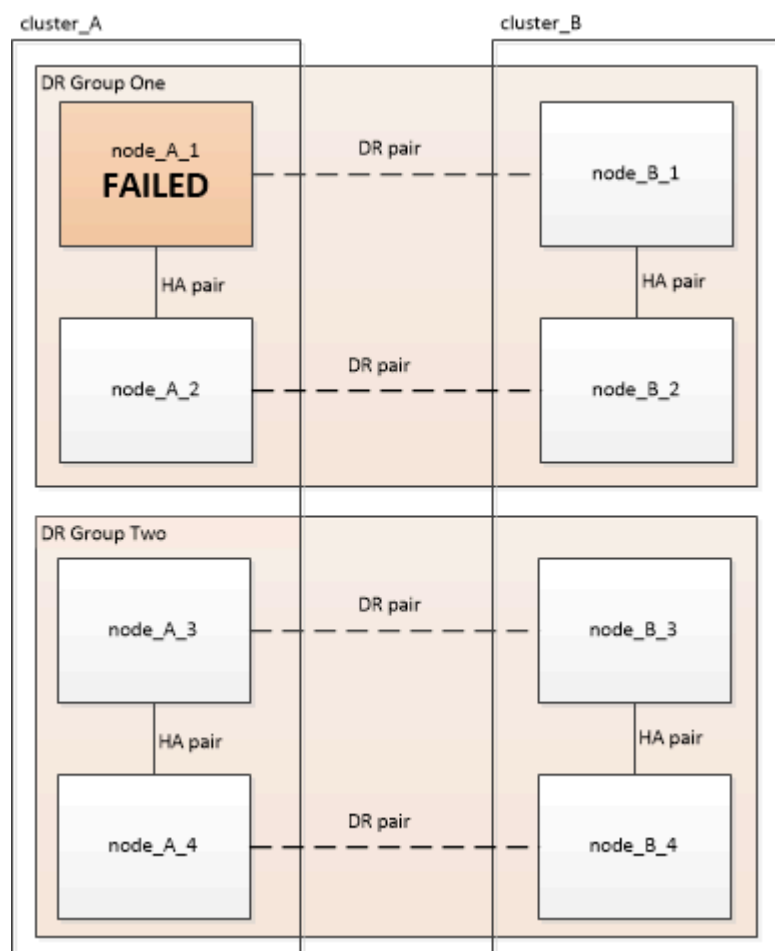
- Si no necesita sustituir ningún almacenamiento, puede utilizar el procedimiento de sustitución de FRU del módulo de las controladoras para el modelo de plataforma.

"Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"

- Si es necesario sustituir el almacenamiento, puede utilizar el procedimiento de recuperación del módulo multicontrolador.

"Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"

Este escenario también se aplica a configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

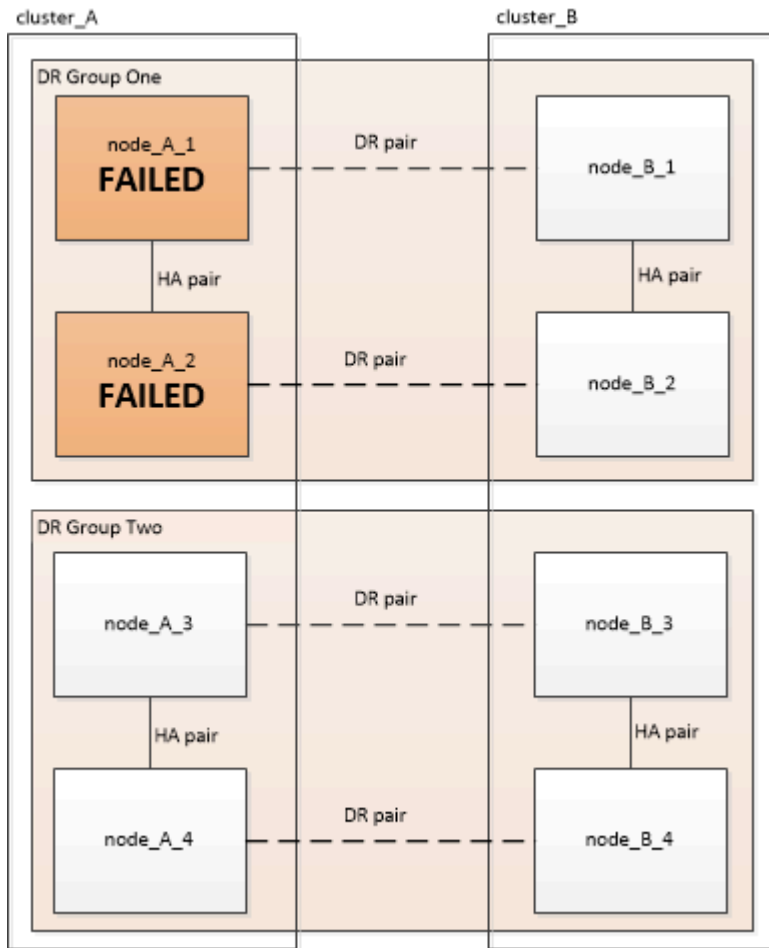


Fallos de dos módulos de controladora en un único grupo de recuperación ante desastres

En este caso, el fallo requiere una conmutación. Puede utilizar el procedimiento de recuperación ante fallos del módulo de varios controladores.

"Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"

Este escenario también se aplica a configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.



Fallos de módulos de controladora individual en grupos de recuperación ante desastres independientes

En este caso, el fallo se limita a parejas de alta disponibilidad independientes.

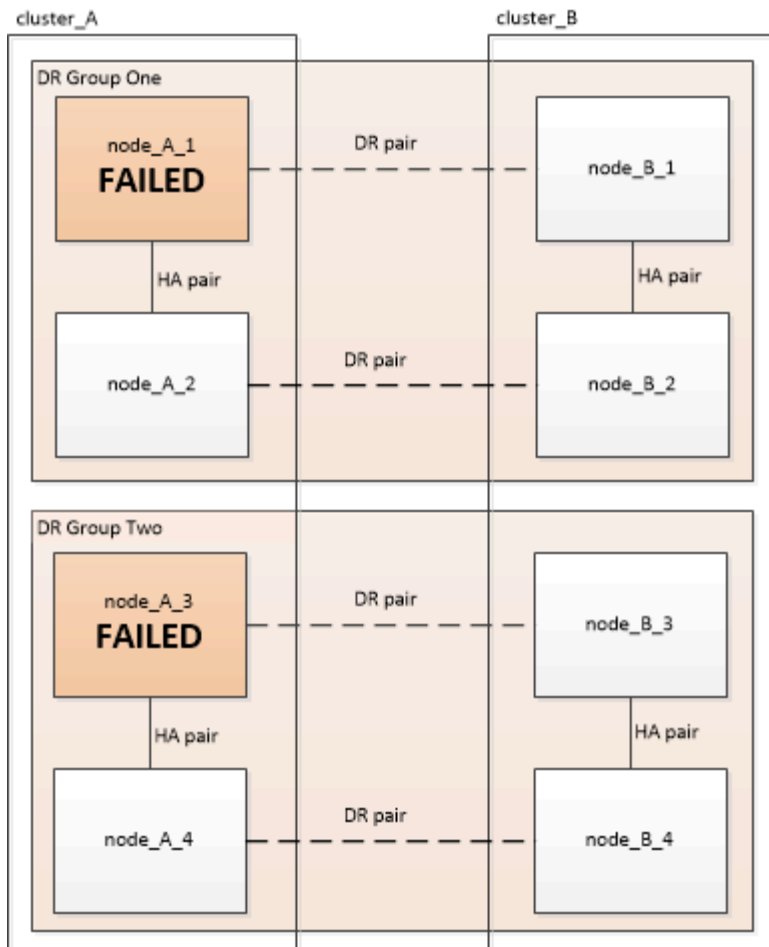
- Si no necesita sustituir ningún almacenamiento, puede utilizar el procedimiento de sustitución de FRU del módulo de las controladoras para el modelo de plataforma.

El procedimiento de sustitución de FRU se lleva a cabo dos veces, una vez para cada módulo de controladora que ha fallado.

["Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"](#)

- Si es necesario sustituir el almacenamiento, puede utilizar el procedimiento de recuperación del módulo multicontrolador.

["Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"](#)



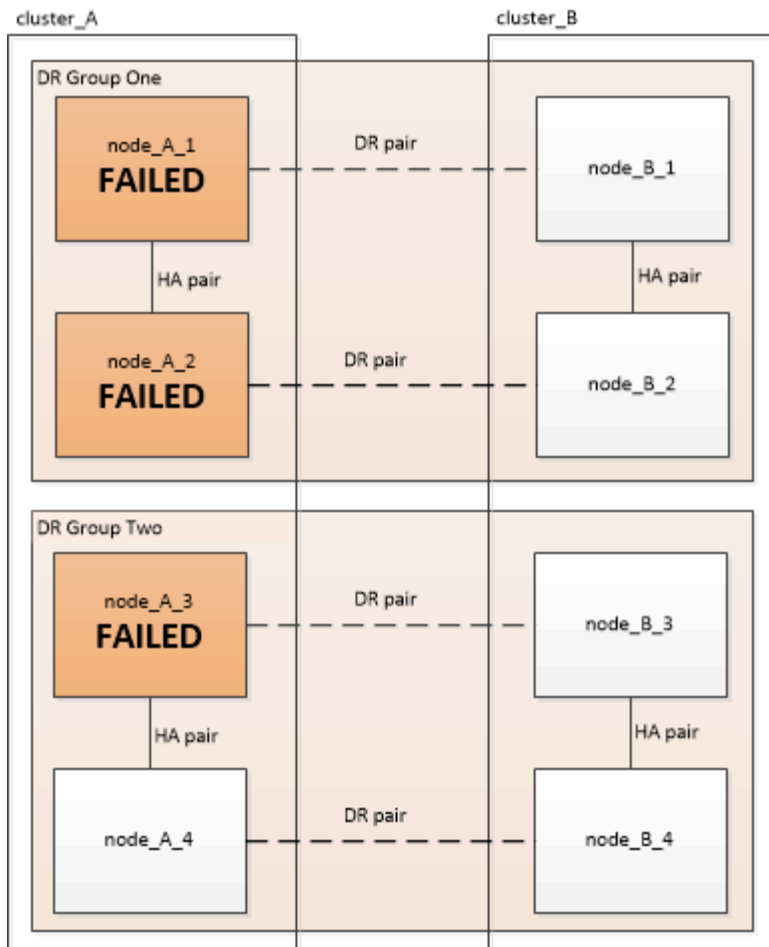
Tres fallos de módulos de controladora distribuidos por los grupos de recuperación ante desastres

En este caso, el fallo requiere una conmutación. Puede utilizar el procedimiento de recuperación ante fallos del módulo multicontrolador para el grupo DR uno.

["Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"](#)

Puede utilizar el procedimiento de reemplazo de FRU de módulo de controladora específico de la plataforma para el grupo de recuperación ante desastres dos.

["Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"](#)



En los escenarios de fallo del módulo de la controladora en configuraciones de MetroCluster de dos nodos

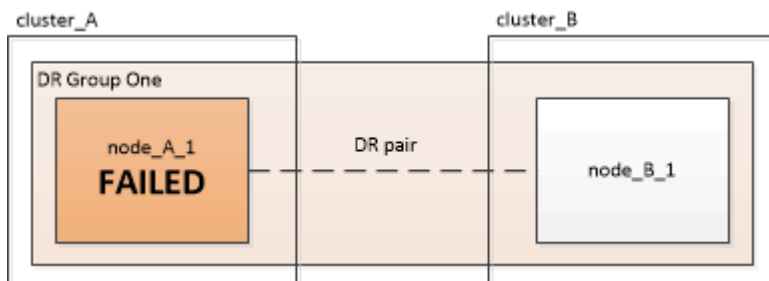
El procedimiento que utilice dependerá de la magnitud del fallo.

- Si no necesita sustituir ningún almacenamiento, puede utilizar el procedimiento de sustitución de FRU del módulo de las controladoras para el modelo de plataforma.

["Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"](#)

- Si es necesario sustituir el almacenamiento, puede utilizar el procedimiento de recuperación del módulo multicontrolador.

["Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras"](#)



Recupere datos de un fallo del almacenamiento o de una controladora múltiple

Recuperación tras un error del almacenamiento o de varias controladoras

Si el fallo de una controladora se extiende a todos los módulos de controladora de un lado a un grupo de recuperación ante desastres en una configuración MetroCluster (incluida una sola controladora en una configuración MetroCluster de dos nodos) o se ha sustituido el almacenamiento, debe sustituir el equipo y reasignar la propiedad de las unidades para recuperarse de un desastre.

- Es necesario revisar los procedimientos de recuperación disponibles antes de decidir utilizar este procedimiento.

"Elección del procedimiento de recuperación correcto"

- El sitio de recuperación ante desastres debe estar cerrado.

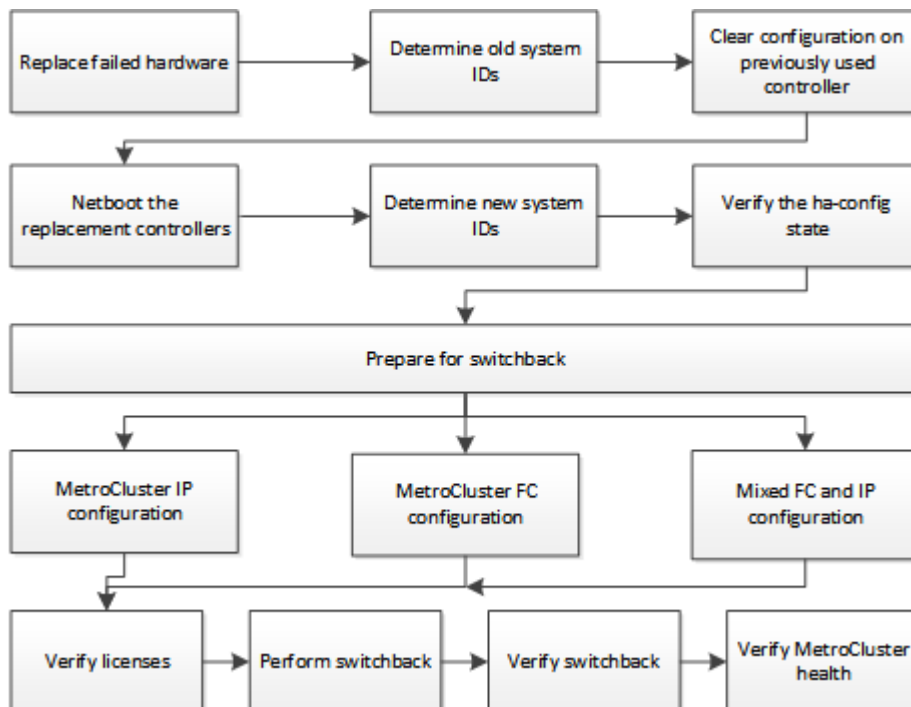
"Esgrima fuera del lugar del desastre".

- La conmutación debe haberse realizado.

"Realizar un cambio forzado".

- Las unidades de reemplazo y los módulos de controladora deben ser nuevos y no deben tener asignada la propiedad previamente.
- En los ejemplos de este procedimiento se muestran configuraciones de dos o cuatro nodos. Si tiene una configuración de ocho nodos (dos grupos de recuperación ante desastres), debe tener en cuenta cualquier error y realizar la tarea de recuperación necesaria en los módulos de controladora adicionales.

Este procedimiento utiliza el siguiente flujo de trabajo:



Este procedimiento se puede usar cuando se realizó la recuperación en un sistema que estaba en transición media cuando se produjo el error. En ese caso, deberá llevar a cabo los pasos adecuados al preparar la conmutación de regreso, tal como se indica en el procedimiento.

Reemplazar hardware e arrancar nuevas controladoras

Si es necesario sustituir los componentes de hardware, deberá sustituirlos con sus guías individuales de instalación y sustitución de hardware.

Sustitución del hardware en el centro de recuperación ante desastres

Antes de empezar

Las controladoras de almacenamiento deben estar apagadas o permanecer detenida (mostrar el símbolo del sistema del CARGADOR).

Pasos

1. Sustituya los componentes según sea necesario.



En este paso, puede reemplazar y cablear los componentes exactamente como se cablearon antes del desastre. No debe encender los componentes.

Si va a sustituir...	Realice estos pasos...	Usando estas guías...
Switches FC en una configuración MetroCluster FC	<div>a. Instale los nuevos switches.</div> <div>b. Conecte los cables de los enlaces ISL. No encienda los switches FC en este momento.</div>	"Mantener componentes de MetroCluster"
Switches IP en una configuración de IP de MetroCluster	<div>a. Instale los nuevos switches.</div> <div>b. Conecte los cables de los enlaces ISL. No encienda los switches IP en este momento.</div>	"Instalación y configuración de IP de MetroCluster: Diferencias entre las configuraciones de ONTAP MetroCluster"

Bandejas de discos	<p>a. Instale las bandejas de discos y los discos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los paquetes de bandejas de discos deben tener la misma configuración que en el sitio superviviente. ◦ Los discos pueden tener el mismo tamaño o más, pero deben ser del mismo tipo (SAS o SATA). <p>b. Conecte el cable de las bandejas de discos a las bandejas adyacentes dentro de la pila y al puente de FC a SAS. No encienda las bandejas de discos en este momento.</p>	"Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"
Cables SAS	<p>a. Instale los cables nuevos. No encienda las bandejas de discos en este momento.</p>	"Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"
Puentes FC a SAS en una configuración FC MetroCluster	<p>a. Instale los puentes FC-a-SAS.</p> <p>b. Conecte los cables entre los puentes FC y SAS.</p> <p>Cablearlos a los switches FC o a los módulos de la controladora, según el tipo de configuración MetroCluster.</p> <p>No encienda los puentes FC-a-SAS actualmente.</p>	"Instalación y configuración de MetroCluster estructural" "Instalación y configuración de MetroCluster con ampliación"

Módulos de controladora	<p>a. Instale los nuevos módulos de la controladora:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los módulos de controladoras deben ser del mismo modelo que los que se sustituyen. <p>Por ejemplo, deben sustituirse 8080 módulos de controlador por 8080 módulos de controlador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los módulos de controladoras no deben haber formado parte previamente de ningún clúster en la configuración de MetroCluster o de ninguna configuración de clúster existente anteriormente. <p>En caso afirmativo, debe establecer los valores predeterminados y realizar un proceso "wipeconfig".</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Asegúrese de que todas las tarjetas de interfaz de red (como Ethernet o FC) se encuentren en las mismas ranuras utilizadas en los módulos de la controladora anteriores. <p>b. Conecte el cable de los nuevos módulos del controlador exactamente igual que los antiguos.</p> <p>Los puertos que conectan el módulo de controlador al almacenamiento (ya sea mediante las conexiones a los switches IP o FC, los puentes FC a SAS o directamente) deben ser los mismos que los que se usan antes del desastre.</p> <p>No encienda los módulos de la controladora en este momento.</p>	<p>"Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"</p>
-------------------------	--	---

2. Compruebe que todos los componentes se cablean correctamente para la configuración.

- ["Configuración de IP de MetroCluster"](#)
- ["Configuración estructural de MetroCluster"](#)

Determinar los ID del sistema y los ID de VLAN de los módulos de controladora anteriores

Después de haber sustituido todo el hardware en el sitio de desastres, debe determinar los ID del sistema de los módulos de controladora sustituidos. Necesita los ID de sistema antiguos cuando reasigna los discos a los nuevos módulos de controladora. Si los sistemas son AFF A220, AFF A250, AFF A400, AFF A800, FAS2750 Los modelos FAS500f, FAS8300 o FAS8700 también deben determinar los identificadores de VLAN que utilizan las interfaces IP de MetroCluster.

Antes de empezar

Todos los equipos del centro de desastres deben estar apagados.

Acerca de esta tarea

En esta conversación, se proporcionan ejemplos de configuraciones de dos y cuatro nodos. Para configuraciones de ocho nodos, debe tener en cuenta cualquier error en los nodos adicionales del segundo grupo de recuperación ante desastres.

Para una configuración MetroCluster de dos nodos, puede ignorar las referencias al segundo módulo de controladora en cada sitio.

Los ejemplos de este procedimiento se basan en las siguientes suposiciones:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
- Node_A_1 ha fallado y se está reemplazando por completo.
- Node_A_2 ha fallado y se está reemplazando por completo.

El nodo _A_2 está presente únicamente en una configuración MetroCluster de cuatro nodos.

- El sitio B es el sitio superviviente.
- El nodo B_1 está en buen estado.
- El nodo B_2 está en buen estado.

El nodo B_2 está presente únicamente en una configuración MetroCluster de cuatro nodos.

Los módulos del controlador tienen los siguientes ID originales del sistema:

Número de nodos en la configuración de MetroCluster	Nodo	ID original del sistema
Cuatro	Node_a_1	4068741258
Node_A_2	4068741260	Node_B_1
4068741254	Node_B_2	4068741256
Dos	Node_a_1	4068741258

Pasos

1. En el sitio superviviente, se muestran los ID de sistema de los nodos en la configuración MetroCluster.

Número de nodos en la configuración de MetroCluster	Utilice este comando
Cuatro u ocho	<code>metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid</code>
Dos	<code>metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid</code>

En este ejemplo de una configuración MetroCluster de cuatro nodos, se recuperan los siguientes ID del sistema antiguos:

- Node_a_1: 4068741258
- Node_A_2: 4068741260

Los discos que son propiedad de los módulos de controladora anteriores siguen siendo propiedad de estos ID de sistema.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1          Cluster_A  Node_A_1  4068741258    4068741260
4068741254          4068741256
1          Cluster_A  Node_A_2  4068741260    4068741258
4068741256          4068741254
1          Cluster_B  Node_B_1  -             -
-
1          Cluster_B  Node_B_2  -             -
-
4 entries were displayed.
```

En este ejemplo de configuración MetroCluster de dos nodos, se recupera el siguiente ID de sistema antiguo:

- Node_a_1: 4068741258

Este ID de sistema sigue siendo propiedad de los discos propiedad del módulo de controladora anterior.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

dr-group-id	cluster	node	node-systemid	dr-partner-systemid
-----	-----	-----	-----	-----
1	Cluster_A	Node_A_1	4068741258	4068741254
1	Cluster_B	Node_B_1	-	-

2 entries were displayed.

2. Para las configuraciones IP de MetroCluster que utilizan el servicio Mediator de ONTAP, obtenga la dirección IP del servicio Mediator de ONTAP:

```
storage iscsi-initiator show -node * -label mediator
```

3. Si los sistemas son modelos AFF A220, AFF A400, FAS2750, FAS8300 o FAS8700, Determine los identificadores de VLAN:

```
metrocluster interconnect show
```

Los identificadores de VLAN se incluyen en el nombre del adaptador que se muestra en la columna Adapter de la salida.

En este ejemplo, los ID de VLAN son 120 y 130:

```
metrocluster interconnect show
```

			Mirror	Mirror			
		Partner	Admin	Oper			
Node	Partner	Name	Type	Status	Status	Adapter	Type
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Node_A_1	Node_A_2	HA		enabled	online		
						e0a-120	iWARP
						e0b-130	iWARP
	Node_B_1	DR		enabled	online		
						e0a-120	iWARP
						e0b-130	iWARP
	Node_B_2	AUX		enabled	offline		
						e0a-120	iWARP
						e0b-130	iWARP
Node_A_2	Node_A_1	HA		enabled	online		
						e0a-120	iWARP
						e0b-130	iWARP
	Node_B_2	DR		enabled	online		
						e0a-120	iWARP
						e0b-130	iWARP
	Node_B_1	AUX		enabled	offline		
						e0a-120	iWARP
						e0b-130	iWARP

12 entries were displayed.

Aislamiento de las unidades de reemplazo del sitio superviviente (configuraciones IP de MetroCluster)

Debe aislar todas las unidades de reemplazo bajando las conexiones de iniciador iSCSI de MetroCluster de los nodos supervivientes.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento solo es necesario en las configuraciones de MetroCluster IP.

Pasos

1. Desde el símbolo del sistema del nodo superviviente, 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 indicador del modo avanzado (*).

2. Desconecte los iniciadores iSCSI de los dos nodos supervivientes del grupo DR:

```
storage iscsi-initiator disconnect -node surviving-node -label *
```

Este comando debe emitirse dos veces, una vez por cada uno de los nodos supervivientes.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para desconectar los iniciadores del sitio B:

```
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_2 -label *
```

3. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

Borrar la configuración en un módulo del controlador

Antes de utilizar un nuevo módulo de controladora en la configuración de MetroCluster, debe borrar la configuración existente.

Pasos

1. Si es necesario, detenga el nodo para mostrar el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
halt
```

2. En el símbolo del sistema del CARGADOR, establezca las variables de entorno en los valores predeterminados:

```
set-defaults
```

3. Guarde el entorno:

```
saveenv
```

4. En el símbolo del sistema del CARGADOR, inicie el menú de arranque:

```
boot_ontap menu
```

5. En el símbolo del sistema del menú de inicio, borre la configuración:

```
wipeconfig
```

Responda *yes* a la solicitud de confirmación.

El nodo se reinicia y el menú de arranque se muestra de nuevo.

6. En el menú de inicio, seleccione la opción **5** para arrancar el sistema en modo de mantenimiento.

Responda *yes* a la solicitud de confirmación.

Netarrancando los nuevos módulos del controlador

Si los nuevos módulos de controladora tienen una versión de ONTAP diferente de la versión de los módulos de controladora supervivientes, debe reiniciar el sistema los nuevos módulos de la controladora.

Antes de empezar

- Debe tener acceso a un servidor HTTP.
- Debe tener acceso al sitio de soporte de NetApp para descargar los archivos del sistema necesarios para

la plataforma y la versión del software ONTAP que se ejecuten en él.

"Soporte de NetApp"

Pasos

1. Acceda a "[Sitio de soporte de NetApp](#)" para descargar los archivos utilizados para realizar el arranque desde red del sistema.
2. Descargue el software ONTAP adecuado desde la sección de descarga de software del sitio de soporte de NetApp y almacene el archivo `ontap-version_image.tgz` en un directorio accesible desde la web.
3. Vaya al directorio accesible a Internet y compruebe que los archivos que necesita están disponibles.

Si el modelo de plataforma...	Realice lo siguiente...
Sistemas de la serie FAS/AFF8000	Extraiga el contenido del archivo <code>ontap-version_image.tgz</code> en el directorio de destino: <code>Tar -zxvf ontap-version_image.tgz</code> NOTA: Si va a extraer el contenido en Windows, utilice 7-Zip o WinRAR para extraer la imagen para reiniciar el sistema. El listado de directorios debe contener una carpeta para reiniciar el sistema con un archivo de kernel: <code>netboot/kernel</code>
Todos los demás sistemas	Su listado de directorio debe contener una carpeta para reiniciar el sistema con un archivo de kernel: <code>ontap-version_image.tgz</code> no necesita extraer el archivo de <code>ontap-version_image.tgz</code> .

4. En el símbolo del sistema del CARGADOR, configure la conexión para reiniciar el sistema para una LIF de gestión:

- Si el direccionamiento IP es DHCP, configure la conexión automática:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Si el direccionamiento IP es estático, configure la conexión manual:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Reiniciar el sistema.

- Si la plataforma es un sistema de la serie 80xx, utilice este comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

- Si la plataforma es cualquier otro sistema, utilice el siguiente comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz
```

6. En el menú de inicio, seleccione la opción **(7) instale primero el nuevo software** para descargar e instalar la nueva imagen de software en el dispositivo de arranque.

```
Disregard the following message: "This procedure is not supported for
Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive
upgrades of software, not to upgrades of controllers.
```

```
. Si se le solicita que continúe el procedimiento, introduzca `y`Y
cuando se le solicite el paquete, escriba la dirección URL del archivo
de imagen: `http://web_server_ip/path_to_web-
accessible_directory/ontap-version_image.tgz`
```

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. No olvide entrar `n` para omitir la recuperación de backup cuando observe un símbolo del sistema similar a lo siguiente:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

8. Reinicie introduciendo `y` cuando vea un símbolo del sistema similar a lo siguiente:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.
Do you want to reboot now? {y|n}
```

9. En el menú Inicio, seleccione **opción 5** para acceder al modo de mantenimiento.
10. Si tiene una configuración MetroCluster de cuatro nodos, repita este procedimiento en el otro módulo de la controladora nuevo.

Determinación de los ID de sistema de los módulos de controlador de sustitución

Después de haber sustituido todo el hardware en el centro de desastres, debe determinar el ID del sistema del módulo o módulos de la controladora de almacenamiento recién instalados.

Acerca de esta tarea

Debe realizar este procedimiento con los módulos de la controladora de repuesto en modo de mantenimiento.

En esta sección, se proporcionan ejemplos de configuraciones de dos y cuatro nodos. En el caso de configuraciones de dos nodos, puede ignorar las referencias al segundo nodo en cada sitio. Para configuraciones de ocho nodos, debe tener en cuenta los nodos adicionales en el segundo grupo de recuperación ante desastres. En los ejemplos se da por sentado lo siguiente:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
- Se ha sustituido Node_A_1.
- Se reemplazó Node_A_2.

Presente solo en configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

- El sitio B es el sitio superviviente.

- El nodo B_1 está en buen estado.
- El nodo B_2 está en buen estado.

Presente solo en configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

Los ejemplos de este procedimiento utilizan controladoras con los siguientes ID de sistema:

Número de nodos en la configuración de MetroCluster	Nodo	ID original del sistema	Nuevo ID del sistema	Se emparejará con este nodo como partner de recuperación ante desastres
Cuatro	Node_a_1	4068741258	1574774970	Node_B_1
Node_A_2	4068741260	1574774991	Node_B_2	Node_B_1
4068741254	sin cambios	Node_a_1	Node_B_2	4068741256
sin cambios	Node_A_2	Dos	Node_a_1	4068741258
1574774970	Node_B_1	Node_B_1	4068741254	sin cambios



En una configuración de MetroCluster de cuatro nodos, el sistema determina las asociaciones de recuperación ante desastres emparejando el nodo con el ID de sistema más bajo en site_A y el nodo con el ID de sistema más bajo en site_B. Dado que cambian los ID del sistema, los pares de DR pueden ser diferentes después de que se completen las sustituciones de controladoras de los que eran antes del desastre.

En el ejemplo anterior:

- Node_A_1 (1574774970) se emparejará con Node_B_1 (4068741254)
- Node_A_2 (1574774991) se emparejará con Node_B_2 (4068741256)

Pasos

1. Con el nodo en modo de mantenimiento, muestre el ID de sistema local del nodo en cada nodo: `disk show`

En el ejemplo siguiente, el nuevo ID del sistema local es 1574774970:

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
...
```

2. En el segundo nodo, repita el paso anterior.



Este paso no es necesario en una configuración MetroCluster de dos nodos.

En el ejemplo siguiente, el nuevo ID del sistema local es 1574774991:

```
*> disk show
Local System ID: 1574774991
...
```

Verificación del estado de los componentes de la configuración de alta disponibilidad

En una configuración MetroCluster, el estado ha-config del módulo de la controladora y los componentes del chasis debe configurarse en "mcc" o "mcc-2n" para que se arranque correctamente.

Antes de empezar

El sistema debe estar en modo de mantenimiento.

Acerca de esta tarea

Esta tarea debe realizarse en cada módulo de controlador nuevo.

Pasos

- 1. En el modo de mantenimiento, muestre el estado de alta disponibilidad del módulo de controladora y el chasis:

```
ha-config show
```

El estado de alta disponibilidad correcto depende de la configuración de la MetroCluster.

Número de controladoras en la configuración de MetroCluster	El estado DE ALTA DISPONIBILIDAD de todos los componentes debería ser...
Configuración FC MetroCluster de ocho o cuatro nodos	mcc
Configuración MetroCluster FC de dos nodos	mcc-2n
Configuración de IP de MetroCluster	mccip

- 2. Si el estado del sistema mostrado del controlador no es correcto, configure el estado de alta disponibilidad para el módulo del controlador:

Número de controladoras en la configuración de MetroCluster	Comando
Configuración FC MetroCluster de ocho o cuatro nodos	ha-config modify controller mcc
Configuración MetroCluster FC de dos nodos	ha-config modify controller mcc-2n
Configuración de IP de MetroCluster	ha-config modify controller mccip

- Si el estado del sistema mostrado del chasis no es correcto, establezca el estado de alta disponibilidad para el chasis:

Número de controladoras en la configuración de MetroCluster	Comando
Configuración FC MetroCluster de ocho o cuatro nodos	<code>ha-config modify chassis mcc</code>
Configuración MetroCluster FC de dos nodos	<code>ha-config modify chassis mcc-2n</code>
Configuración de IP de MetroCluster	<code>ha-config modify chassis mccip</code>

- Repita estos pasos en el otro nodo de repuesto.

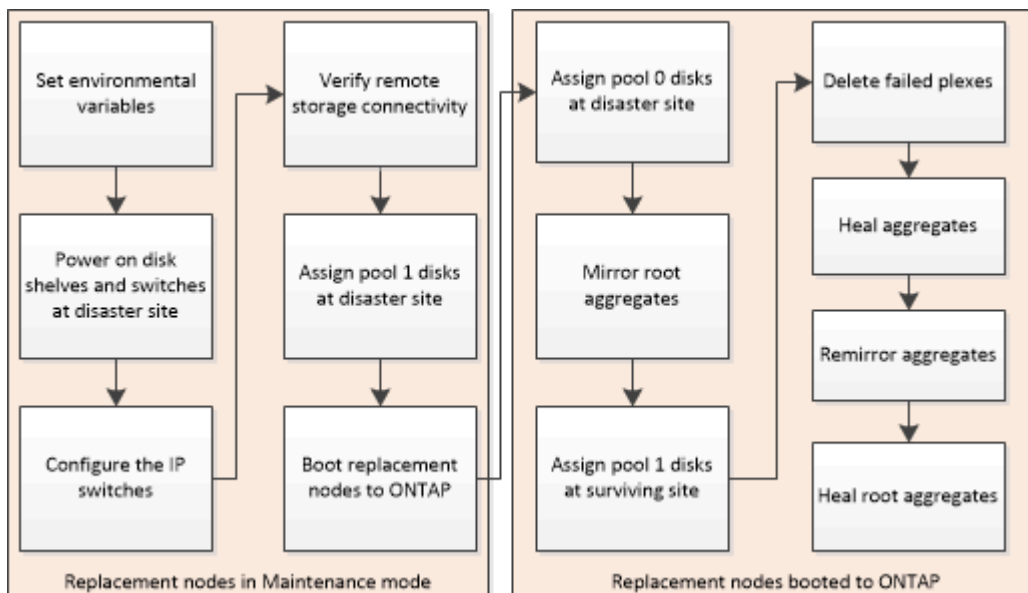
Prepárese para regresar en una configuración IP de MetroCluster

Prepárese para regresar en una configuración IP de MetroCluster

Debe llevar a cabo ciertas tareas para preparar la configuración IP de MetroCluster para la operación de conmutación de estado.

Acerca de esta tarea

nbs;



Establecer las variables de entorno necesarias en las configuraciones de IP de MetroCluster

En las configuraciones IP de MetroCluster, debe recuperar la dirección IP de las interfaces MetroCluster en los puertos Ethernet y, a continuación, utilizarlas para configurar las interfaces en los módulos de la controladora de reemplazo.

Acerca de esta tarea

Esta tarea es obligatoria únicamente en las configuraciones de MetroCluster IP.

Los comandos de esta tarea se realizan desde el símbolo del sistema del clúster del sitio superviviente y desde la solicitud DEL CARGADOR de los nodos en el sitio de desastre.

Los nodos de estos ejemplos tienen las siguientes direcciones IP para sus conexiones IP de MetroCluster:



Estos ejemplos corresponden a un sistema A700 o FAS9000 de AFF. Las interfaces varían según el modelo de plataforma.

Nodo	Puerto	Dirección IP
Node_a_1	e5a	172.17.26.10
e5b	172.17.27.10	Node_A_2
e5a	172.17.26.11	e5b
172.17.27.11	Node_B_1	e5a
172.17.26.13	e5b	172.17.27.13
Node_B_2	e5a	172.17.26.12

En la tabla siguiente se resumen las relaciones entre los nodos y las direcciones IP de MetroCluster de cada nodo.

Nodo	Partner de ALTA DISPONIBILIDAD	Partner de recuperación ante desastres	Partner auxiliar de recuperación ante desastres
Node_a_1 • e5a: 172.17.26.10 • e5b: 172.17.27.10	Node_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b: 172.17.27.11	Node_B_1 • e5a: 172.17.26.13 • e5b: 172.17.27.13	Node_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b: 172.17.27.12
Node_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b: 172.17.27.11	Node_a_1 • e5a: 172.17.26.10 • e5b: 172.17.27.10	Node_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b: 172.17.27.12	Node_B_1 • e5a: 172.17.26.13 • e5b: 172.17.27.13
Node_B_1 • e5a: 172.17.26.13 • e5b: 172.17.27.13	Node_B_2 • e5a: 172.17.26.12 • e5b: 172.17.27.12	Node_a_1 • e5a: 172.17.26.10 • e5b: 172.17.27.10	Node_A_2 • e5a: 172.17.26.11 • e5b: 172.17.27.11

Node_B_2	Node_B_1	Node_A_2	Node_a_1
<ul style="list-style-type: none"> • e5a: 172.17.26.12 • e5b: 172.17.27.12 	<ul style="list-style-type: none"> • e5a: 172.17.26.13 • e5b: 172.17.27.13 	<ul style="list-style-type: none"> • e5a: 172.17.26.11 • e5b: 172.17.27.11 	<ul style="list-style-type: none"> • e5a: 172.17.26.10 • e5b: 172.17.27.10

En la siguiente tabla se enumeran los modelos de plataforma que utilizan identificadores de VLAN en las interfaces IP de MetroCluster. Estos modelos pueden requerir pasos adicionales si no utiliza los identificadores de VLAN predeterminados.

Modelos de plataforma que utilizan identificadores de VLAN con las interfaces IP de MetroCluster	
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A220 • AFF A250 • AFF A400 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS500f • FAS2750 • FAS8300 • FAS8700

Pasos

1. Desde el sitio superviviente, recopile las direcciones IP de las interfaces MetroCluster en el sitio de recuperación ante desastres:

```
metrocluster configuration-settings connection show
```

Las direcciones necesarias son las direcciones de los socios DR que se muestran en la columna **Dirección de red de destino**.

El siguiente resultado muestra las direcciones IP para una configuración con los sistemas A700 y FAS9000 de AFF con las interfaces IP de MetroCluster en los puertos e5a y e5b. Las interfaces varían según el tipo de plataforma.

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                               Source          Destination
DR                               Source          Destination
Group Cluster Node      Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_B
      node_B_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
```

```

completed
    Home Port: e5b
    172.17.27.13    172.17.27.12    HA Partner
completed
    Home Port: e5b
    172.17.27.13    172.17.27.10    DR Partner
completed
    Home Port: e5b
    172.17.27.13    172.17.27.11    DR Auxiliary
completed
node_B_2
    Home Port: e5a
    172.17.26.12    172.17.26.13    HA Partner
completed
    Home Port: e5a
    172.17.26.12    172.17.26.11    DR Partner
completed
    Home Port: e5a
    172.17.26.12    172.17.26.10    DR Auxiliary
completed
    Home Port: e5b
    172.17.27.12    172.17.27.13    HA Partner
completed
    Home Port: e5b
    172.17.27.12    172.17.27.11    DR Partner
completed
    Home Port: e5b
    172.17.27.12    172.17.27.10    DR Auxiliary
completed
12 entries were displayed.

```

2. Si necesita determinar el identificador de VLAN o la dirección de puerta de enlace de la interfaz, determine los identificadores de VLAN del sitio superviviente:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

- Necesitará el identificador de VLAN si los modelos de plataforma utilizan identificadores de VLAN (consulte la lista anterior) y si no está utilizando los identificadores de VLAN predeterminados.
- Necesita la dirección de puerta de enlace si está utilizando ["Redes de área amplia de capa 3"](#).

Los identificadores de VLAN se incluyen en la columna **Dirección de red** de la salida. La columna **Gateway** muestra la dirección IP de la puerta de enlace.

En este ejemplo, las interfaces son e0a con el ID de VLAN 120 y e0b con el ID de VLAN 130:

```

Cluster-A::*> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1
    cluster_A
        node_A_1
            Home Port: e0a-120
                172.17.26.10  255.255.255.0  -
completed
            Home Port: e0b-130
                172.17.27.10  255.255.255.0  -
completed

```

3. Si los nodos del sitio de desastres utilizan identificadores de VLAN (consulte la lista anterior), en el símbolo del sistema del CARGADOR para cada uno de los nodos del sitio de desastres, establezca los siguientes bootargs:

```

setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-
mask,gateway-IP-address,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-
aux-partnerIP-address,vlan-id

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-
mask,gateway-IP-address,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-
aux-partnerIP-address,vlan-id

```



- Si las interfaces utilizan las VLAN predeterminadas o el modelo de plataforma no requiere una VLAN (consulte la lista anterior), el *vlan-id* no es necesario.
- Si la configuración no está utilizando "Redes de área extensa Layer3", El valor para *gateway-IP-address* es **0** (cero).
- Si las interfaces utilizan las VLAN predeterminadas o el modelo de plataforma no requiere una VLAN (consulte la lista anterior), el *vlan-id* no es necesario.
- Si la configuración no está utilizando "conexiones de back-end de capa 3", El valor para *gateway-IP-address* es **0** (cero).

Los siguientes comandos establecen los valores para node_A_1 mediante VLAN 120 para la primera red y VLAN 130 para la segunda red:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para node_A_1 sin un ID de VLAN:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

4. Si los nodos del sitio de desastres no son sistemas que utilizan identificadores de VLAN, en el símbolo del sistema del CARGADOR para cada uno de los nodos de desastre, defina los siguientes bootargs con local_IP/mask,gateway:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-
partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-
partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address
```



- Si las interfaces utilizan las VLAN predeterminadas o el modelo de plataforma no requiere una VLAN (consulte la lista anterior), el *vlan-id* no es necesario.
- Si la configuración no está utilizando "Redes de área amplia de capa 3", El valor para *gateway-IP-address* es **0** (cero).

Los siguientes comandos establecen los valores de node_A_1. En este ejemplo, no se utilizan los valores *gateway-IP-address* y *vlan-id*.

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

5. Desde el sitio superviviente, recopile los UUID para el sitio de desastre:

```
metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
```

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid

(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1            cluster_A   node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098

908039
1            cluster_A   node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098

908039
1            cluster_B   node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098

c9e55d
1            cluster_B   node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098

c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_A::~*>

```

Nodo	UUID
Cluster_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
Node_B_1	f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
Node_B_2	bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
Cluster_a	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
Node_a_1	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
Node_A_2	aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

6. En el símbolo del sistema DEL CARGADOR de los nodos de reemplazo, establezca los UUID:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid local-node-UUID`
```

a. Establezca los UUID en node_A_1.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para configurar los UUID en node_A_1:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. Establezca los UUID en node_A_2:

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para configurar los UUID en node_A_2:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

7. Si los sistemas originales estaban configurados para ADP, en cada solicitud DEL CARGADOR de los

nodos de sustitución, habilite ADP:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

8. Si ejecuta ONTAP 9.5, 9.6 o 9.7, en cada símbolo del sistema DEL CARGADOR de los nodos de sustitución, habilite la siguiente variable:

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

- a. Establezca las variables en node_A_1.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para configurar los valores en node_A_1 cuando se ejecuta ONTAP 9.6:

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

- b. Establezca las variables en node_A_2.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para configurar los valores en node_A_2 cuando se ejecuta ONTAP 9.6:

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

9. Si los sistemas originales se configuraron para ADP, en cada uno de los avisos DEL CARGADOR de los nodos de sustitución, defina el ID original del sistema (**no** el ID del sistema del módulo del controlador de sustitución) y el ID del sistema del asociado de recuperación ante desastres del nodo:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id original-sysID
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner dr_partner-sysID
```

"Determinar los ID del sistema y los ID de VLAN de los módulos de controladora anteriores"

- a. Establezca las variables en node_A_1.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para configurar los ID del sistema en node_A_1:

- El ID del sistema antiguo de node_A_1 es 4068741258.
- El ID del sistema de node_B_1 es 4068741254.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741258
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741254
```

- b. Establezca las variables en node_A_2.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para configurar los ID del sistema en node_A_2:

- El ID del sistema antiguo de node_A_1 es 4068741260.

- El ID del sistema de node_B_1 es 4068741256.

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741260
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741256
```

Encendido del equipo en el sitio de recuperación ante desastres (configuraciones de IP de MetroCluster)

Debe encender las bandejas de discos y los componentes de switches IP de MetroCluster en el sitio de recuperación ante desastres. Los módulos de la controladora del sitio de desastres permanecen en el aviso del CARGADOR.

Acerca de esta tarea

En los ejemplos de este procedimiento se asume lo siguiente:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
- El sitio B es el sitio superviviente.

Pasos

1. Encienda las bandejas de discos en el sitio de recuperación ante desastres y asegúrese de que todos los discos estén en funcionamiento.
2. Si no están encendidos, encienda los switches IP de MetroCluster.

Configuración de los switches IP (configuraciones de MetroCluster IP)

Debe configurar los switches IP que se hayan sustituido.

Acerca de esta tarea

Esta tarea se aplica únicamente a las configuraciones IP de MetroCluster.

Esto se debe hacer en ambos switches. Compruebe tras configurar el primer switch que el acceso al almacenamiento en el sitio superviviente no se ve afectado.



No debe continuar con el segundo switch si el acceso al almacenamiento del sitio superviviente se ve afectado.

Pasos

1. Consulte ["Instalación y configuración de IP de MetroCluster: : Diferencias entre las configuraciones de ONTAP MetroCluster"](#) para conocer los procedimientos para el cableado y la configuración de un conmutador de sustitución.

Puede utilizar los procedimientos de las siguientes secciones:

- Cableado de los switches IP
 - Configurar los switches IP
2. Si los ISL se deshabilitaron en el sitio superviviente, se deben habilitar los ISL y comprobar que los ISL están en línea.

a. Habilite las interfaces ISL en el primer switch:

```
no shutdown
```

Los siguientes ejemplos muestran los comandos para un switch IP de Broadcom o un switch IP de Cisco.

Proveedor de switches	Comandos
Broadcom	<pre>(IP_Switch_A_1)> enable (IP_switch_A_1)# configure (IP_switch_A_1) (Config) # interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_1) (Interface 0/13- 0/16)# no shutdown (IP_switch_A_1) (Interface 0/13- 0/16)# exit (IP_switch_A_1) (Config) # exit</pre>
Cisco	<pre>IP_switch_A_1# conf t IP_switch_A_1(config)# int eth1/15-eth1/20 IP_switch_A_1(config)# no shutdown IP_switch_A_1(config)# copy running startup IP_switch_A_1(config)# show interface brief</pre>

b. Habilite las interfaces ISL en el switch del partner:

```
no shutdown
```

Los siguientes ejemplos muestran los comandos para un switch IP de Broadcom o un switch IP de Cisco.

Proveedor de switches	Comandos
-----------------------	----------

Broadcom	<pre>(IP_Switch_A_2)> enable (IP_switch_A_2)# configure (IP_switch_A_2)(Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_2)(Interface 0/13-0/16)# no shutdown (IP_switch_A_2)(Interface 0/13-0/16)# exit (IP_switch_A_2)(Config)# exit</pre>
Cisco	<pre>IP_switch_A_2# conf t IP_switch_A_2(config)# int eth1/15-eth1/20 IP_switch_A_2(config)# no shutdown IP_switch_A_2(config)# copy running startup IP_switch_A_2(config)# show interface brief</pre>

c. Compruebe que las interfaces están habilitadas:

```
show interface brief
```

En el siguiente ejemplo, se muestra el resultado de un switch de Cisco.

```
IP_switch_A_2(config)# show interface brief
```

```
-----  
Port VRF Status IP Address Speed MTU  
-----
```

```
mt0 -- up 10.10.99.10 100 1500  
-----
```

```
Ethernet      VLAN Type Mode      Status Reason Speed   Port  
Interface                                           Ch  
#  
-----
```

```
.  
.   
.
```

Eth1/15	10	eth	access	up	none	40G(D)	--
Eth1/16	10	eth	access	up	none	40G(D)	--
Eth1/17	10	eth	access	down	none	auto(D)	--
Eth1/18	10	eth	access	down	none	auto(D)	--
Eth1/19	10	eth	access	down	none	auto(D)	--
Eth1/20	10	eth	access	down	none	auto(D)	--

```
.  
.   
.
```

```
IP_switch_A_2#
```

Verificación de la conectividad de almacenamiento con el sitio remoto (configuraciones de IP de MetroCluster)

Debe confirmar que los nodos sustituidos tienen conectividad con las bandejas de discos en el sitio superviviente.

Acerca de esta tarea

Esta tarea se lleva a cabo en los nodos de reemplazo del sitio de desastre.

Esta tarea se realiza en modo de mantenimiento.

Pasos

1. Muestra los discos que pertenecen al ID del sistema original.

```
disk show -s old-system-ID
```

El dispositivo 0m puede reconocer los discos remotos. 0m indica que el disco está conectado a través de la conexión MetroCluster iSCSI. Estos discos se deben volver a asignar más adelante en el procedimiento de recuperación.

```
*> disk show -s 4068741256
Local System ID: 1574774970

  DISK      OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
0m.i0.0L11 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0HA02128 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.1L38 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0J148778 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.0L52 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0J148777 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
...
...
NOTE: Currently 49 disks are unowned. Use 'disk show -n' for additional
information.
*>
```

2. Repita este paso en los demás nodos de repuesto

Reasignar la propiedad de disco para discos de pool 1 en el sitio de recuperación ante desastres (configuraciones de IP de MetroCluster)

Si se reemplazaron uno o ambos módulos de controladora o tarjetas NVRAM en el centro de recuperación ante desastres, el ID del sistema ha cambiado y debe reasignar los discos que pertenecen a los agregados raíz a los módulos de controladora de reemplazo.

Acerca de esta tarea

Debido a que los nodos están en modo de conmutación, en esta tarea solo se reasignarán los discos que contengan los agregados raíz de la agrupación 1 del sitio de desastre. Son los únicos discos que aún pertenecen al ID de sistema antiguo de este momento.

Esta tarea se lleva a cabo en los nodos de reemplazo del sitio de desastre.

Esta tarea se realiza en modo de mantenimiento.

En los ejemplos se da por sentado lo siguiente:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
- Se ha sustituido Node_A_1.
- Se reemplazó Node_A_2.
- El sitio B es el sitio superviviente.
- El nodo B_1 está en buen estado.
- El nodo B_2 está en buen estado.

Los ID del sistema anteriores y nuevos se identificaron en "[Determinación de los nuevos ID de sistema de los módulos de controlador de reemplazo](#)".

Los ejemplos de este procedimiento utilizan controladoras con los siguientes ID de sistema:

Nodo	ID original del sistema	Nuevo ID del sistema
Node_a_1	4068741258	1574774970
Node_A_2	4068741260	1574774991
Node_B_1	4068741254	sin cambios
Node_B_2	4068741256	sin cambios

Pasos

1. Con el nodo de sustitución en modo de mantenimiento, reasigne los discos de agregado raíz mediante el comando correcto, en función de si su sistema está configurado con ADP y su versión ONTAP.

Puede continuar con la reasignación cuando se le solicite.

Si el sistema está utilizando ADP...	Use este comando para reasignar discos...
Sí (ONTAP 9.8)	<code>disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID -r dr-partner-system-ID</code>
Sí (ONTAP 9.7.x y anterior)	<code>disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID -p old-partner-system-ID</code>
No	<code>disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID</code>

En el siguiente ejemplo, se muestra la reasignación de unidades en un sistema que no sea ADP:

```
*> disk reassign -s 4068741256 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537037643.
Do you want to continue (y/n)? y
disk reassign parameters: new_home_owner_id 537070473 ,
new_home_owner_name
Disk 0m.i0.3L14 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L6 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L8 will be reassigned.
Number of disks to be reassigned: 3
```

2. Destruir el contenido de los discos del buzón:

```
mailbox destroy local
```

Puede continuar con la operación de destrucción cuando se le solicite.

En el siguiente ejemplo se muestra el resultado del comando local Destroy del buzón:

```
*> mailbox destroy local
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes,
which clears any takeover state, removes all knowledge
of out-of-date plexes of mirrored volumes, and will prevent
management services from going online in 2-node cluster
HA configurations.
Are you sure you want to destroy the local mailboxes? y
.....Mailboxes destroyed.
*>
```

3. Si los discos se han sustituido, habrá complejos locales fallidos que se deben eliminar.

a. Mostrar el estado del agregado:

```
aggr status
```

En el ejemplo siguiente, el plex node_A_1_aggr0/plex0 ha fallado.


```

*> aggr status
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.vol.mirror.degraded:ALERT]: Aggregate
node_A_1_aggr0 is
    mirrored and one plex has failed. It is no longer protected by
    mirroring.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex0
    clean(-1), online(0)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex2
    clean(0), online(1)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.mirror.vote.noRecord1Plex:error]:
WARNING: Only one plex
    in aggregate node_A_1_aggr0 is available. Aggregate might contain
    stale data.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]:
volobj_mark_sb_recovery_aggrs: tree:
    node_A_1_aggr0 vol_state:1 mcc_dr_opstate: unknown
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (VOL):
    raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (MIRROR):
    raid state change UNINITD -> DEGRADED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex0
    (PLEX): raid state change UNINITD -> FAILED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2
    (PLEX): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2/rg0
    (GROUP): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Topology updated for
aggregate node_A_1_aggr0
    to plex plex2
*>

```

b. Eliminar el complejo defectuoso:

```
aggr destroy plex-id
```

```
*> aggr destroy node_A_1_aggr0/plex0
```

4. Detenga el nodo para mostrar el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
halt
```

5. Repita estos pasos en el otro nodo del sitio de desastre.

Arrancar ONTAP en los módulos de la controladora de repuesto en configuraciones IP de MetroCluster

Tiene que arrancar los nodos de reemplazo en el sitio de desastre con el sistema operativo ONTAP.

Acerca de esta tarea

Esta tarea comienza con los nodos del sitio de desastre en modo de mantenimiento.

Pasos

1. En uno de los nodos de sustitución, salga al símbolo del sistema del CARGADOR: `halt`
2. Mostrar el menú de inicio: `boot_ontap menu`
3. En el menú de inicio, seleccione la opción 6, **Actualizar flash desde backup config**.

El sistema arranca dos veces. Usted debe responder `yes` cuando se le solicite continuar. Tras el segundo arranque, debería responder `y` Cuando se le pregunte si el ID del sistema no coincide.



Si no ha borrado el contenido de la NVRAM de un módulo de controladora de reemplazo utilizado, podría ver el siguiente mensaje de alerta: `PANIC: NVRAM contents are invalid...`. Si esto ocurre, vuelva a arrancar el sistema en el símbolo del sistema de ONTAP (`boot_ontap menu`). Entonces necesita hacerlo [Restablezca los bootargs boot_recovery y rdb_corrupt](#)

- Confirmación para continuar con el aviso:

```
Selection (1-9)? 6
```

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup  
to  
disks. Are you sure you want to continue?: yes
```

- Solicitud de falta de coincidencia de ID del sistema:

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

4. Desde el sitio superviviente, compruebe que se han aplicado los ID correctos del sistema para partners a los nodos:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-  
systemid,dr-auxiliary-systemid
```

En este ejemplo, deben aparecer los siguientes ID de sistema nuevos en el resultado:

- Node_a_1: 1574774970
- Node_A_2: 1574774991

La columna "ha-Partner-systemid" debe mostrar los nuevos ID del sistema.

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1             Cluster_A  Node_A_1  1574774970    1574774991
4068741254    4068741256
1             Cluster_A  Node_A_2  1574774991    1574774970
4068741256    4068741254
1             Cluster_B  Node_B_1  -             -             -
-
1             Cluster_B  Node_B_2  -             -             -
-
4 entries were displayed.
```

5. Si los ID del sistema de los partners no se han establecido correctamente, debe establecer manualmente el valor correcto:

- Detenga y muestre el símbolo del sistema del CARGADOR en el nodo.
- Verifique el valor actual del bootarg del Partner-sysid:

```
printenv
```

- Establezca el valor en el ID de sistema de partner correcto:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

- Arrancar el nodo:

```
boot_ontap
```

- Repita estos subpasos en el otro nodo, si es necesario.

6. Confirme que los nodos de repuesto en el sitio del desastre están listos para la conmutación de estado:

```
metrocluster node show
```

Los nodos de reemplazo deben estar esperando al modo de recuperación de conmutación de estado. Si en su lugar están en modo normal, puede reiniciar los nodos de reemplazo. Después de ese arranque, los nodos deben estar esperando al modo de recuperación de conmutación de estado.

El ejemplo siguiente muestra que los nodos de reemplazo están listos para regresar:

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured  enabled  switchover
completed
      node_B_2      configured  enabled  switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured  enabled  waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured  enabled  waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

7. Compruebe las opciones de configuración de la conexión MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings connection show
```

El estado de configuración debe indicar completado.

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR
Group Cluster Node          Source          Destination
Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_B
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
```

completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.13	172.17.27.10	DR Partner
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.13	172.17.27.11	DR Auxiliary
completed	node_B_1			
		Home Port: e5a		
		172.17.26.12	172.17.26.13	HA Partner
completed		Home Port: e5a		
		172.17.26.12	172.17.26.11	DR Partner
completed		Home Port: e5a		
		172.17.26.12	172.17.26.10	DR Auxiliary
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.12	172.17.27.13	HA Partner
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.12	172.17.27.11	DR Partner
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.12	172.17.27.10	DR Auxiliary
completed	cluster_A			
	node_A_2			
		Home Port: e5a		
		172.17.26.11	172.17.26.10	HA Partner
completed		Home Port: e5a		
		172.17.26.11	172.17.26.12	DR Partner
completed		Home Port: e5a		
		172.17.26.11	172.17.26.13	DR Auxiliary
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.11	172.17.27.10	HA Partner
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.11	172.17.27.12	DR Partner
completed		Home Port: e5b		
		172.17.27.11	172.17.27.13	DR Auxiliary
completed				

```

node_A_1
  Home Port: e5a
    172.17.26.10    172.17.26.11    HA Partner
completed
  Home Port: e5a
    172.17.26.10    172.17.26.13    DR Partner
completed
  Home Port: e5a
    172.17.26.10    172.17.26.12    DR Auxiliary
completed
  Home Port: e5b
    172.17.27.10    172.17.27.11    HA Partner
completed
  Home Port: e5b
    172.17.27.10    172.17.27.13    DR Partner
completed
  Home Port: e5b
    172.17.27.10    172.17.27.12    DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_B::*>

```

8. Repita los pasos anteriores en el otro nodo del sitio de recuperación ante desastres.

reinicie los arranques `boot_recovery` y `rdb_corrupt`

Si es necesario, puede restablecer el `boot_recovery` y `rdb_corrupt_bootargs`

Pasos

1. Detenga el nodo de nuevo en el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
node_A_1::*> halt -node _node-name_
```

2. Compruebe si se han configurado los siguientes bootargs:

```

LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt

```

3. Si se ha establecido un valor en bootarg, desconfigúrelo y arranque ONTAP:

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

Restauración de la conectividad de los nodos supervivientes al sitio desastre (configuraciones IP de MetroCluster)

Es necesario restaurar las conexiones de iniciadores iSCSI de MetroCluster desde los nodos supervivientes.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento solo es necesario en las configuraciones de MetroCluster IP.

Pasos

1. Desde el símbolo del sistema del nodo superviviente, 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 indicador del modo avanzado (*).

2. Conecte los iniciadores iSCSI en los dos nodos supervivientes del grupo DR:

```
storage iscsi-initiator connect -node surviving-node -label *
```

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para conectar los iniciadores del sitio B:

```
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_2 -label *
```

3. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

Verificación de la asignación automática o de la asignación manual de unidades del pool 0

En los sistemas configurados para ADP, debe verificar que las unidades en un pool 0 se hayan asignado automáticamente. En los sistemas que no están configurados para ADP, debe asignar manualmente las unidades del pool 0.

Verificación de la asignación de unidades del pool 0 en sistemas ADP en el sitio de desastre (sistemas IP de MetroCluster)

Si las unidades se han sustituido en el sitio de desastres y el sistema está configurado para ADP, debe comprobar que las unidades remotas estén visibles para los nodos y que se hayan asignado correctamente.

Paso

1. Verifique que las unidades del pool 0 se asignen automáticamente:

```
disk show
```

En el siguiente ejemplo, para un sistema AFF A800 sin bandejas externas, se asignó automáticamente un cuarto (8 unidades) al nodo_A_1 y un cuarto se asignó automáticamente al nodo_A_2. Las unidades restantes serán unidades remotas (pool1) para node_B_1 y node_B_2.

```
cluster_A::*> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Container Type	Type	Container Name
node_A_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.14	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.15	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.16	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.17	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.18	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.19	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	-
node_A_1						
node_A_2:0n.0	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.1	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.2	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.3	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.4	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.5	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.6	1.75TB	0	6	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.7	1.75TB	0	7	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						
node_A_2:0n.24	-	0	24	SSD-NVM	unassigned	-


```

node_A_2:0n.25    -          0      25  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.26    -          0      26  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.27    -          0      27  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.28    -          0      28  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.29    -          0      29  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.30    -          0      30  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.31    -          0      31  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.36    -          0      36  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.37    -          0      37  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.38    -          0      38  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.39    -          0      39  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.40    -          0      40  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.41    -          0      41  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.42    -          0      42  SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.43    -          0      43  SSD-NVM unassigned -      -
32 entries were displayed.

```

Asignar unidades de pool 0 en sistemas que no son de ADP en el sitio de desastre (configuraciones IP de MetroCluster)

Si las unidades se han sustituido en el sitio de desastres y el sistema no está configurado para ADP, debe asignar manualmente nuevas unidades al pool 0.

Acerca de esta tarea

Para los sistemas ADP, las unidades se asignan automáticamente.

Pasos

1. En uno de los nodos de sustitución en el sitio de desastre, reasigne las unidades del pool 0 del nodo:

```
storage disk assign -n number-of-replacement disks -p 0
```

Este comando asigna las unidades recién añadidas (y no propiedad) en el sitio de desastre. Debe asignar la misma cantidad y tamaño (o mayor) de unidades que el nodo tenía antes del desastre. La `storage disk assign` la página man contiene más información sobre cómo realizar una asignación de unidades más granular.

2. Repita el paso del otro nodo de repuesto en el sitio de desastre.

Asignación de unidades del pool 1 en el sitio superviviente (configuraciones IP de MetroCluster)

Si las unidades se han sustituido en el sitio de desastres y el sistema no está configurado para ADP, en el sitio superviviente deberá asignar manualmente las unidades remotas ubicadas en el sitio de desastre al pool 1 de los nodos supervivientes. Debe identificar la cantidad de unidades que se asignarán.

Acerca de esta tarea

Para los sistemas ADP, las unidades se asignan automáticamente.

Paso

1. En el sitio superviviente, asigne las unidades de pool 1 (remotas) del primer nodo: `storage disk assign -n number-of-replacement disks -p 1 0m*`

Este comando asigna las unidades recién añadidas y no propiedad del sitio de desastre.

El siguiente comando asigna 22 unidades:

```
cluster_B::> storage disk assign -n 22 -p 1 0m*
```

Eliminación de complejos fallidos propiedad del sitio superviviente (configuraciones IP de MetroCluster)

Tras sustituir el hardware y asignar discos, debe eliminar los complejos remotos con errores que son propiedad de los nodos del sitio superviviente, pero que se encuentran en el sitio de desastre.

Acerca de esta tarea

Estos pasos se realizan en el clúster superviviente.

Pasos

1. Identifique los agregados locales: `storage aggregate show -is-home true`

```
cluster_B::> storage aggregate show -is-home true
```

```
cluster_B Aggregates:
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
Status							

node_B_1_aggr0	1.49TB	74.12GB	95%	online	1	node_B_1	
----------------	--------	---------	-----	--------	---	----------	--

raid4,

mirror

degraded

node_B_2_aggr0	1.49TB	74.12GB	95%	online	1	node_B_2	
----------------	--------	---------	-----	--------	---	----------	--

raid4,

mirror

degraded

node_B_1_aggr1	2.99TB	2.88TB	3%	online	15	node_B_1	
----------------	--------	--------	----	--------	----	----------	--

raid_dp,

mirror

```

degraded
node_B_1_aggr2 2.99TB  2.91TB    3% online      14 node_B_1
raid_tec,

mirror

degraded
node_B_2_aggr1 2.95TB  2.80TB    5% online      37 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_B_2_aggr2 2.99TB  2.87TB    4% online      35 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
6 entries were displayed.

cluster_B::>

```

2. Identifique los complejos remotos que han fallado:

```
storage aggregate plex show
```

El ejemplo siguiente llama a los complejos que son remotos (no plex0) y tienen el estado "failed":

```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
20 entries were displayed.

cluster_B::>
```

3. Desconecte cada uno de los complejos fallidos y, a continuación, elimínelos:

a. Desconecte los complejos que han fallado:

```
storage aggregate plex offline -aggregate aggregate-name -plex plex-id
```

En el siguiente ejemplo, se muestra el agregado "node_B_2_aggr1/plex1" que se toma sin conexión:

```
cluster_B::> storage aggregate plex offline -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Plex offline successful on plex: node_B_1_aggr0/plex4
```

b. Eliminar el complejo defectuoso:

```
storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex-id
```

Puede destruir el complejo cuando se le solicite.

En el ejemplo siguiente se muestra el nodo plex_B_2_aggr1/plex1 que se está eliminando.

```
cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Warning: Aggregate "node_B_1_aggr0" is being used for the local
management root
        volume or HA partner management root volume, or has been
marked as
        the aggregate to be used for the management root volume
after a
        reboot operation. Deleting plex "plex4" for this aggregate
could lead
        to unavailability of the root volume after a disaster
recovery
        procedure. Use the "storage aggregate show -fields
        has-mroot,has-partner-mroot,root" command to view such
aggregates.

Warning: Deleting plex "plex4" of mirrored aggregate "node_B_1_aggr0"
on node
        "node_B_1" in a MetroCluster configuration will disable its
synchronous disaster recovery protection. Are you sure you
want to
        destroy this plex? {y|n}: y
[Job 633] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

Debe repetir estos pasos para cada plexo fallido.

4. Confirme que se han eliminado los complejos:

```
storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-online,plex,pool
```

```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false    -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false    -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false    -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false    -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

cluster_B::>
```

5. Identifique los agregados conmutados:

```
storage aggregate show -is-home false
```

También puede utilizar el `storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-online,plex,pool` comando para identificar los agregados conmutados plex 0. Tendrán el estado "fallido, inactivo".

Los siguientes comandos muestran cuatro agregados conmutados:

- Node_A_1_aggr1
- Node_A_1_aggr2
- Node_A_2_aggr1
- Node_A_2_aggr2

```

cluster_B::> storage aggregate show -is-home false

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr1 2.12TB  1.88TB   11% online    91 node_B_1
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_1_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_1
raid_tec,

mirror

degraded
node_A_2_aggr1 2.12TB  1.86TB   12% online    91 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

6. Identifique los complejos conmutados:

```
storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-online,Plex,pool
```

Desea identificar los complejos con el estado "error, inactivo".

Los siguientes comandos muestran cuatro agregados conmutados:

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

cluster_B::>

```

7. Eliminar el complejo defectuoso:

```
storage aggregate plex delete -aggregate node_A_1_aggr1 -plex plex0
```

Puede destruir el complejo cuando se le solicite.

En el ejemplo siguiente se muestra el nodo plex_A_1_aggr1/plex0 que se está eliminando:


```

cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_A_1_aggr1
-plex plex0

Warning: Aggregate "node_A_1_aggr1" hosts MetroCluster metadata volume
"MDV_CRS_e8457659b8a711e78b3b00a0988fe74b_A". Deleting plex
"plex0"
for this aggregate can lead to the failure of configuration
replication across the two DR sites. Use the "volume show
-vserver
<admin-vserver> -volume MDV_CRS*" command to verify the
location of
such volumes.

Warning: Deleting plex "plex0" of mirrored aggregate "node_A_1_aggr1" on
node
"node_A_1" in a MetroCluster configuration will disable its
synchronous disaster recovery protection. Are you sure you want
to
destroy this plex? {y|n}: y
[Job 639] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

Debe repetir estos pasos para cada uno de los agregados con errores.

8. Compruebe que no quedan complejos fallidos en el sitio superviviente.

La siguiente salida muestra que todos los complejos son normales, activos y en línea.

```
cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
10 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Realizar la reparación y restauración de agregados (configuraciones de IP de MetroCluster)

Después de reemplazar hardware y asignar discos, en sistemas que ejecutan ONTAP 9.5 o versiones anteriores puede realizar las operaciones de reparación MetroCluster. En todas las versiones de ONTAP, debe confirmar que los agregados se han duplicado y, si es necesario, reiniciar el mirroring.

Acerca de esta tarea

A partir de ONTAP 9.6, las operaciones de reparación se realizan automáticamente cuando los nodos del sitio de desastres arrancan. Los comandos de reparación no son necesarios.

Estos pasos se realizan en el clúster superviviente.

Pasos

1. Si utiliza ONTAP 9.6 o una versión posterior, debe verificar que la reparación automática se haya realizado correctamente:
 - a. Confirme que se han completado las operaciones Heal-aggr-auto y Heal-root-aggr-auto:

```
metrocluster operation history show
```

El siguiente resultado muestra que las operaciones se han completado correctamente en cluster_A.

```
cluster_B::*> metrocluster operation history show
```

Operation Time	State	Start Time	End
-----	-----	-----	
heal-root-aggr-auto	successful	2/25/2019 06:45:58	
2/25/2019 06:46:02			
heal-aggr-auto	successful	2/25/2019 06:45:48	
2/25/2019 06:45:52			
.			
.			
.			

b. Confirme que el sitio del desastre está listo para la conmutación de estado:

```
metrocluster node show
```

El siguiente resultado muestra que las operaciones se han completado correctamente en cluster_A.

```
cluster_B::*> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
-----	-----	-----	-----	-----
1	cluster_A			
		node_A_1	configured	enabled heal roots
completed				
		node_A_2	configured	enabled heal roots
completed				
	cluster_B			
		node_B_1	configured	enabled waiting for
switchback recovery				
		node_B_2	configured	enabled waiting for
switchback recovery				
4 entries were displayed.				

2. Si utiliza ONTAP 9.5 o una versión anterior, debe realizar la reparación de agregados:

a. Compruebe el estado de los nodos:

```
metrocluster node show
```

El siguiente resultado muestra que se ha completado la conmutación, por lo que se puede realizar la reparación.

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State         Mirroring Mode
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    switchover
completed
      node_B_2      configured    enabled    switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

b. Realice la fase de reparación de los agregados:

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

El siguiente resultado muestra una operación de reparación de los agregados típica.

```

cluster_B::*> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 647] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.

cluster_B::*> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
  Start Time: 10/26/2017 12:01:15
    End Time: 10/26/2017 12:01:17
    Errors: -

cluster_B::*>

```

c. Compruebe que la reparación del agregado ha finalizado y que el sitio de desastre está listo para la conmutación de estado:

```
metrocluster node show
```

El siguiente resultado muestra que la fase "Heal aggregates" se ha completado en cluster_A.

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node Configuration State DR Mirroring Mode
-----
1 cluster_A
node_A_1 configured enabled heal
aggregates completed
node_A_2 configured enabled heal
aggregates completed
cluster_B
node_B_1 configured enabled waiting for
switchback recovery
node_B_2 configured enabled waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

3. Si se han sustituido los discos, debe reflejar los agregados locales y de conmutación:

a. Mostrar los agregados:

```
storage aggregate show
```

```
cluster_B::> storage aggregate show
cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online    1 node_B_1
raid4,
normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online    1 node_B_2
raid4,
normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  3.04TB   3% online   15 node_B_1
raid_dp,
normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.06TB   3% online   14 node_B_1
raid_tec,
```

```

normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  2.99TB    5% online    37 node_B_2
raid_dp,

normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.02TB    4% online    35 node_B_2
raid_tec,

normal

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_A_1_aggr1 2.36TB  2.12TB   10% online    91 node_B_1
raid_dp,

normal
node_A_1_aggr2 3.14TB  2.90TB    8% online    90 node_B_1
raid_tec,

normal
node_A_2_aggr1 2.36TB  2.10TB   11% online    91 node_B_2
raid_dp,

normal
node_A_2_aggr2 3.14TB  2.89TB    8% online    90 node_B_2
raid_tec,

normal
12 entries were displayed.

cluster_B::>

```

b. Reflejar el agregado:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name
```

El siguiente resultado muestra una operación de mirroring típica.

```
cluster_B::> storage aggregate mirror -aggregate node_B_1_aggr1
```

Info: Disks would be added to aggregate "node_B_1_aggr1" on node "node_B_1" in the following manner:

Second Plex

	RAID Group rg0, 6 disks (block checksum, raid_dp)		
Size	Position	Disk	Type
	-----	-----	-----
	dparity	5.20.6	SSD
-	parity	5.20.14	SSD
-	data	5.21.1	SSD
894.0GB	data	5.21.3	SSD
894.0GB	data	5.22.3	SSD
894.0GB	data	5.21.13	SSD
894.0GB			

Aggregate capacity available for volume use would be 2.99TB.

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

- c. Repita el paso anterior para cada uno de los agregados del sitio superviviente.
- d. Espere a que los agregados se resincronice; puede comprobar el estado con el `storage aggregate show` comando.

La siguiente salida muestra que se están resincronizando varios agregados.

```
cluster_B::> storage aggregate show
```

cluster_B Aggregates:

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes
RAID Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node_B_1_aggr0	1.49TB	74.12GB	95%	online	1	node_B_1
raid4,						

```

mirrored,

normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online  1 node_B_2
raid4,

mirrored,

normal
node_B_1_aggr1 2.86TB  2.76TB   4% online  15 node_B_1
raid_dp,

resyncing
node_B_1_aggr2 2.89TB  2.81TB   3% online  14 node_B_1
raid_tec,

resyncing
node_B_2_aggr1 2.73TB  2.58TB   6% online  37 node_B_2
raid_dp,

resyncing
node_B-2_aggr2 2.83TB  2.71TB   4% online  35 node_B_2
raid_tec,

resyncing

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_A_1_aggr1 1.86TB  1.62TB  13% online  91 node_B_1
raid_dp,

resyncing
node_A_1_aggr2 2.58TB  2.33TB  10% online  90 node_B_1
raid_tec,

resyncing
node_A_2_aggr1 1.79TB  1.53TB  14% online  91 node_B_2
raid_dp,

resyncing
node_A_2_aggr2 2.64TB  2.39TB   9% online  90 node_B_2
raid_tec,

```



```
resyncing
12 entries were displayed.
```

e. Confirme que todos los agregados están en línea y se han resincronizado:

```
storage aggregate plex show
```

La siguiente salida muestra que todos los agregados se han resincronizado.

```
cluster_A::> storage aggregate plex show
()
```

Aggregate Plex	Is Online	Is Resyncing	Resyncing Percent	Status
node_B_1_aggr0 plex0	true	false		- normal,active
node_B_1_aggr0 plex8	true	false		- normal,active
node_B_2_aggr0 plex0	true	false		- normal,active
node_B_2_aggr0 plex8	true	false		- normal,active
node_B_1_aggr1 plex0	true	false		- normal,active
node_B_1_aggr1 plex9	true	false		- normal,active
node_B_1_aggr2 plex0	true	false		- normal,active
node_B_1_aggr2 plex5	true	false		- normal,active
node_B_2_aggr1 plex0	true	false		- normal,active
node_B_2_aggr1 plex9	true	false		- normal,active
node_B_2_aggr2 plex0	true	false		- normal,active
node_B_2_aggr2 plex5	true	false		- normal,active
node_A_1_aggr1 plex4	true	false		- normal,active
node_A_1_aggr1 plex8	true	false		- normal,active
node_A_1_aggr2 plex1	true	false		- normal,active
node_A_1_aggr2 plex5	true	false		- normal,active
node_A_2_aggr1 plex4	true	false		- normal,active
node_A_2_aggr1 plex8	true	false		- normal,active
node_A_2_aggr2 plex1	true	false		- normal,active
node_A_2_aggr2 plex5	true	false		- normal,active

```
20 entries were displayed.
```

4. En sistemas que ejecutan ONTAP 9.5 y versiones anteriores, realice la fase de reparación de los agregados raíz:

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 651] Job is queued: MetroCluster Heal Root Aggregates Job.Oct 26
13:05:00
[Job 651] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

5. Verifique que la fase de «raíces curales» ha finalizado y que el sitio de desastres está listo para regresar:

La siguiente salida muestra que la fase "Heal Roots" se ha completado en cluster_A.

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      node_A_2      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_B_2      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Proceda a verificar las licencias de los nodos sustituidos.

["Verificación de licencias en los nodos sustituidos"](#)

Prepárese para regresar con una configuración de MetroCluster FC

Verificación de la configuración de puerto (solo configuraciones de MetroCluster FC)

Debe configurar las variables de entorno en el nodo y, a continuación, apagarlo para preparar la configuración de MetroCluster.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento se realiza con los módulos de la controladora de repuesto en modo de mantenimiento.

Los pasos para comprobar la configuración de los puertos solo son necesarios en los sistemas en los que se utilizan puertos FC o CNA en modo iniciador.

Pasos

1. En modo de mantenimiento, restaure la configuración de puerto de FC:

```
ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter_name
```

Si solo desea usar uno de un par de puertos en la configuración del iniciador, introduzca un nombre de adaptador preciso.

2. Realice una de las siguientes acciones, según su configuración:

Si la configuración del puerto FC es...	Realice lo siguiente...
Lo mismo para ambos puertos	Respuesta "y" cuando el sistema lo solicite, porque la modificación de un puerto de un par de puertos también modifica el otro puerto.
Diferente	<p>a. Responda «n'» cuando el sistema lo solicite.</p> <p>b. Restaure la configuración de puerto de FC:</p> <pre>`ucadmin modify -m fc -t initiator</pre>

3. Salir del modo de mantenimiento:

```
halt
```

Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el símbolo del sistema del CARGADOR.

4. Vuelva a arrancar el nodo en modo de mantenimiento para que los cambios de configuración surtan efecto:

```
boot_ontap maint
```

5. Verifique los valores de las variables:

```
ucadmin show
```

6. Salga del modo de mantenimiento y muestre el aviso del CARGADOR:

```
halt
```

Configuración de los puentes FC a SAS (solo configuraciones de FC de MetroCluster)

Si substituyó los puentes FC-a-SAS, debe configurarlos al restaurar la configuración de MetroCluster. El procedimiento es idéntico a la configuración inicial de un puente FC-a-SAS.

Pasos

1. Encienda los puentes FC-a-SAS.
2. Configure la dirección IP en los puertos Ethernet mediante el `set IPAddress port ipaddress` comando.

- `port` Puede ser "MP1" o "MP2".
- `ipaddress` Puede ser una dirección IP con el formato xxx.xxx.xxx.xxx.

En el ejemplo siguiente, la dirección IP es 10.10.10.55 en el puerto Ethernet 1:

```
Ready.
set IPAddress MP1 10.10.10.55

Ready. *
```

3. Establezca la máscara de subred IP en los puertos Ethernet mediante el `set IPSubnetMask port mask` comando.

- `port` Puede ser "MP1" o "MP2".
- `mask` puede ser una máscara de subred con el formato xxx.xxx.xxx.xxx.

En el ejemplo siguiente, la máscara de subred IP es 255.255.255.0 en el puerto Ethernet 1:

```
Ready.
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0

Ready. *
```

4. Configure la velocidad de los puertos Ethernet mediante el `set EthernetSpeed port speed` comando.

- `port` Puede ser "MP1" o "MP2".
- `speed` puede ser "100" o "1000".

En el ejemplo siguiente, la velocidad Ethernet está establecida en 1000 en el puerto Ethernet 1.

```
Ready.
set EthernetSpeed MP1 1000

Ready. *
```

5. Guarde la configuración mediante `saveConfiguration` y reinicie el puente cuando se le solicite.

Si guarda la configuración después de configurar los puertos Ethernet, podrá continuar con la configuración del puente mediante Telnet y podrá acceder al puente utilizando FTP para realizar actualizaciones de firmware.

En el siguiente ejemplo se muestra el `saveConfiguration` y el símbolo del sistema para reiniciar el puente.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. Cuando se reinicie el puente de FC-a-SAS, vuelva a iniciar sesión.
7. Configure la velocidad de los puertos FC con el `set fcdatarate port speed` comando.

- `port` puede ser "1" o "2".
- `speed` Puede ser de "2 GB", "4 GB", "8 GB" o "16 GB", dependiendo de su puente de modelo.

En el ejemplo siguiente, la velocidad FC1 por el puerto se establece en "8 GB".

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. Establezca la topología en los puertos FC mediante el `set FCConnMode port mode` comando.
- `port` puede ser "1" o "2".
 - `mode` puede ser "ptp", "bucle", "bucle ptp" o "automático".

En el ejemplo siguiente, la topología Port FC1 a "ptp".

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. Guarde la configuración mediante `saveConfiguration` y reinicie el puente cuando se le solicite.

En el siguiente ejemplo se muestra el `saveConfiguration` y el símbolo del sistema para reiniciar el puente.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
  Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
  settings.
```

10. Cuando se reinicie el puente de FC-a-SAS, vuelva a iniciar sesión.

11. Si el puente de FC a SAS ejecuta firmware 1.60 o posterior, habilite SNMP.

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. Apague los puentes FC a SAS.

Configuración de los switches FC (solo configuraciones de MetroCluster FC)

Si ha sustituido los switches FC en el sitio de desastre, debe configurarlos usando los procedimientos específicos del proveedor. Debe configurar un switch, compruebe que el acceso al almacenamiento en el sitio superviviente no se ve afectado y, a continuación, configure el segundo switch.

Tareas relacionadas

["Asignación de puertos para los switches FC cuando se utiliza 9.0"](#)

["Asignaciones de puertos para los switches FC cuando se utiliza ONTAP 9.1 y versiones posteriores"](#)

Configuración de un switch FC de Brocade tras un desastre en el sitio

Debe utilizar este procedimiento específico de Brocade para configurar el switch de sustitución y habilitar los puertos ISL.

Acerca de esta tarea

Los ejemplos de este procedimiento se basan en las siguientes suposiciones:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
- Se ha sustituido FC_switch_A_1.
- Se ha sustituido FC_switch_A_2.

- El sitio B es el sitio superviviente.
- FC_switch_B_1 está en buen estado.
- FC_switch_B_2 está en buen estado.

Debe verificar que está utilizando las asignaciones de puertos especificadas al cablear los switches FC:

- ["Asignación de puertos para los switches FC cuando se utiliza ONTAP 9.0"](#)
- ["Asignaciones de puertos para los switches FC cuando se utiliza ONTAP 9.1 y versiones posteriores"](#)

Los ejemplos muestran dos puentes FC a SAS. Si tiene más puentes, debe desactivar y activar posteriormente los puertos adicionales.

Pasos

1. Arranque y preconfigure el nuevo conmutador:

- Encienda el nuevo interruptor y deje que arranque.
- Compruebe la versión del firmware del switch para confirmar que coincide con la versión de otros switches de FC:

```
firmwareShow
```

- Configure el nuevo switch como se describe en los temas siguientes, omitiendo los pasos para configurar la división en zonas en el switch.

["Instalación y configuración de MetroCluster estructural"](#)

["Instalación y configuración de MetroCluster con ampliación"](#)

- Desactive el interruptor de forma persistente:

```
switchcfgpersistentdisable
```

El conmutador permanecerá desactivado después de reiniciar o fastboot. Si este comando no está disponible, debe utilizar el `switchdisable` comando.

El ejemplo siguiente muestra el comando en BrocadeSwitchA:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

En el siguiente ejemplo se muestra el comando en BrocadeSwitchB:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

2. Configuración completa del nuevo switch:

- Habilite los ISL en el sitio superviviente:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

b. Habilite los ISL en los switches de reemplazo:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

c. En el switch de reemplazo (FC_switch_A_1 en este ejemplo) verifique que los ISL estén en línea:

```
switchshow
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
10   10   030A00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1"
11   11   030B00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1" (downstream)
...
```

3. Active el interruptor de forma persistente:

```
switchcfgpersistentenable
```

4. Compruebe que los puertos están en línea:

```
switchshow
```


Configuración de un switch FC de Cisco tras un desastre en el sitio

Debe utilizar el procedimiento específico de Cisco para configurar el switch de reemplazo y habilitar los puertos ISL.

Acerca de esta tarea

Los ejemplos de este procedimiento se basan en las siguientes suposiciones:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
- Se ha sustituido FC_switch_A_1.
- Se ha sustituido FC_switch_A_2.
- El sitio B es el sitio superviviente.
- FC_switch_B_1 está en buen estado.
- FC_switch_B_2 está en buen estado.

Pasos

1. Configure el switch:
 - a. Consulte ["Instalación y configuración de MetroCluster estructural"](#)
 - b. Siga los pasos para configurar el conmutador en ["Configurar los switches Cisco FC"](#) Sección, *except* para la sección "Configuración de la división en zonas en un switch Cisco FC":

La división en zonas se configura más adelante en este procedimiento.

2. En el switch en buen estado (en este ejemplo, FC_switch_B_1), habilite los puertos ISL.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para habilitar los puertos:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. Verifique que los puertos ISL estén activos mediante el comando show interface brief.
4. Recupere la información de división en zonas de la estructura.

En el ejemplo siguiente se muestran los comandos para distribuir la configuración de particiones:

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC_switch_B_1 se distribuye entre los demás switches de la estructura para "vsan 10" y "vsan 20", y la información de división en zonas se recupera de FC_switch_A_1.

5. En el switch en buen estado, compruebe que la información de división en zonas se haya recuperado correctamente del switch del partner:

show zone

```
FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#
```

6. Determine los nombres mundiales (WWN) de los switches en la estructura de switches.

En este ejemplo, las dos WWN de switch son las siguientes:

- FC_switch_A_1: 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
- FC_switch_B_1: 20:00:54:7f:ee:c6:80:78

```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#
```

7. Introduzca el modo de configuración de la zona y elimine los miembros de zona que no pertenezcan a las redes WWN de conmutación de los dos conmutadores:

```
no member interface interface-ide swwn wwn
```

En este ejemplo, los siguientes miembros no están asociados con el WWN de cualquiera de los switches de la estructura y deben eliminarse:

- Nombre de zona FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
 - Interfaz fc1 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/2 20:00:54:7f:ee:e3:86:50



Los sistemas A700 y FAS9000 de AFF admiten cuatro puertos FC-VI. Debe quitar los cuatro puertos de la zona FC-VI.

- Nombre de zona STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
 - Interfaz fc1/5 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/8 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/9 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/10 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/11 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
- Nombre de zona STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
 - Interfaz fc1/8 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/9 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/10 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interfaz fc1/11 20:00:54:7f:ee:e3:86:50

En el ejemplo siguiente se muestra la eliminación de estas interfaces:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

8. Añade los puertos del nuevo conmutador a las zonas.

En el ejemplo siguiente se asume que el cableado del switch de reemplazo es el mismo que en el switch antiguo:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

9. Compruebe que la división en zonas esté correctamente configurada: `show zone`

El siguiente ejemplo de salida muestra las tres zonas:

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

Verificación de la configuración de almacenamiento

Debe confirmar que todo el almacenamiento esté visible de los nodos supervivientes.

Pasos

1. Confirmar que todos los componentes de almacenamiento del centro de desastres son los mismos en cantidad y tipo en el centro superviviente.

El sitio superviviente y el sitio de desastre deben tener el mismo número de pilas de bandejas de discos, bandejas de discos y discos. En una configuración MetroCluster de conexión a puente o de conexión a estructura, los sitios deben tener el mismo número de puentes FC a SAS.

2. Confirmar que todos los discos que se han sustituido en el centro de recuperación ante desastres no son propiedad:

```
run local disk show-n
```

Los discos deben aparecer como sin propiedad.

3. Si no se han sustituido los discos, confirme que todos están presentes:

```
disk show
```

Encender el equipo en el sitio de recuperación ante desastres

Debe encender los componentes de MetroCluster en el sitio de desastres, cuando esté listo para prepararse para la conmutación de estado. Además, también debe reconectar las conexiones de almacenamiento SAS en configuraciones MetroCluster de conexión directa y habilitar puertos de enlace no entre switches en configuraciones MetroCluster conectadas a la estructura.

Antes de empezar

Ya debe haber sustituido y cableado los componentes de MetroCluster exactamente como los antiguos.

["Instalación y configuración de MetroCluster estructural"](#)

["Instalación y configuración de MetroCluster con ampliación"](#)

Acerca de esta tarea

En los ejemplos de este procedimiento se asume lo siguiente:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
 - Se ha sustituido FC_switch_A_1.
 - Se ha sustituido FC_switch_A_2.
- El sitio B es el sitio superviviente.
 - FC_switch_B_1 está en buen estado.
 - FC_switch_B_2 está en buen estado.

Los switches FC solo están presentes en las configuraciones MetroCluster estructural.

Pasos

1. En una configuración MetroCluster con ampliación que utilice el cableado SAS (y que no exista estructura de switch FC ni puentes de FC a SAS), conecte todo el almacenamiento, incluido el almacenamiento remoto, en ambos sitios.

La controladora en el sitio de desastres debe seguir apagada o en el símbolo del sistema del CARGADOR.

2. En el sitio superviviente, se debe deshabilitar la asignación automática de disco:

```
storage disk option modify -autoassign off *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. En el sitio superviviente, se debe confirmar que la asignación automática de disco está desactivada:

```
storage disk option show
```

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on           on         off          default
node_B_2      on           on         off          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

4. Encienda las bandejas de discos en el sitio de recuperación ante desastres y asegúrese de que todos los discos estén en funcionamiento.
5. En una configuración MetroCluster de conexión a puente o de conexión a estructura, active todos los puentes de FC a SAS del sitio de desastre.
6. Si se reemplazaron los discos, deje las controladoras encendidas o en el aviso DEL CARGADOR.
7. En una configuración MetroCluster estructural, habilite los puertos que no sean ISL en los switches FC.

Si el proveedor del switch es...	Después, use estos pasos para habilitar los puertos...
----------------------------------	--

- a. Habilite de forma persistente los puertos conectados a los puentes FC a SAS:
- ```
portpersistentenable port-number
```

En el siguiente ejemplo, los puertos 6 y 7 están habilitados:

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 6
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 7

FC_switch_A_1:admin>
```

- b. Habilite de forma persistente los puertos conectados a los HBA y a los adaptadores de FC-VI:
- ```
portpersistentenable port-number
```

En el siguiente ejemplo, los puertos 6 y 7 están habilitados:

```
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 1  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 2  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 4  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 5  
FC_switch_A_1:admin>
```



Para los sistemas A700 y FAS9000 de AFF, debe habilitar de forma persistente los cuatro puertos FC-VI mediante el comando `switchcfgpersistentenable`.

- c. Repita los subpasos a y b para el segundo switch FC del sitio superviviente.

Cisco	<p>a. Introduzca el modo de configuración de la interfaz y, a continuación, habilite los puertos con el comando no apagado.</p> <p>En el ejemplo siguiente, el puerto fc1/36 está deshabilitado:</p> <pre>FC_switch_A_1# conf t FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36 FC_switch_A_1(config)# no shut FC_switch_A_1(config-if)# end FC_switch_A_1# copy running- config startup-config</pre> <p>b. Compruebe que el puerto del switch esté activado: <code>show interface brief</code></p> <p>c. Repita los mismos pasos a y b en el resto de puertos conectados a los puentes FC-SAS, los HBA y los adaptadores FC-VI.</p> <p>d. Repita los subpasos a, b y c para el segundo conmutador FC del sitio superviviente.</p>
-------	--

Asignación de propiedad de unidades sustituidas

Si sustituyó unidades al restaurar el hardware en el sitio de desastres o tuvo que eliminar cero unidades o la propiedad, debe asignar la propiedad a las unidades afectadas.

Antes de empezar

El sitio de recuperación tras desastres debe tener al menos las unidades disponibles que tenía antes del desastre.

Las bandejas de unidades y su disposición deben cumplir los requisitos en ["Convenciones de nomenclatura y componentes de MetroCluster IP necesarios"](#) de la ["Instalación y configuración de IP de MetroCluster"](#).

Acerca de esta tarea

Estos pasos se realizan en el clúster en el sitio de recuperación ante desastres.

Este procedimiento muestra la reasignación de todas las unidades y la creación de nuevos complejos en el sitio de desastres. Los nuevos complejos son complejos remotos de sitio superviviente y complejos locales del sitio de recuperación ante desastres.

En esta sección, se proporcionan ejemplos de configuraciones de dos y cuatro nodos. En el caso de configuraciones de dos nodos, puede ignorar las referencias al segundo nodo en cada sitio. Para configuraciones de ocho nodos, debe tener en cuenta los nodos adicionales en el segundo grupo de recuperación ante desastres. En los ejemplos se da por sentado lo siguiente:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.

- Se ha sustituido Node_A_1.
- Se reemplazó Node_A_2.

Presente solo en configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

- El sitio B es el sitio superviviente.
 - El nodo B_1 está en buen estado.
 - El nodo B_2 está en buen estado.

Presente solo en configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

Los módulos del controlador tienen los siguientes ID originales del sistema:

Número de nodos en la configuración de MetroCluster	Nodo	ID original del sistema
Cuatro	Node_a_1	4068741258
Node_A_2	4068741260	Node_B_1
4068741254	Node_B_2	4068741256
Dos	Node_a_1	4068741258

Al asignar las unidades, debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- El antiguo número de discos debe ser, como mínimo, el mismo número de discos de cada nodo que estaba presente antes del desastre.

Si se especifica o está presente un número menor de discos, es posible que las operaciones de reparación no se completen debido a la falta de espacio.

- Los nuevos complejos que se van a crear son complejos remotos pertenecientes al sitio superviviente (nodo_B_x pool1) y complejos locales pertenecientes al sitio de desastre (nodo_B_x pool0).
- El número total de unidades necesarias no debe incluir los discos de agregado raíz.

Si n discos se asignan a la agrupación 1 del sitio superviviente, los discos n-3 se deben asignar al sitio de desastre con la suposición de que el agregado raíz usa tres discos.

- No se puede asignar ninguno de los discos a un pool que sea diferente al que se asignan todos los demás discos de la misma pila.
- Los discos que pertenecen al sitio superviviente se asignan al grupo 1 y los discos que pertenecen al sitio del desastre se asignan al grupo 0.

Pasos

1. Asigne las unidades nuevas sin propiedad en función de si tiene una configuración MetroCluster de cuatro nodos o dos nodos:
 - Para las configuraciones MetroCluster de cuatro nodos, asigne los discos nuevos sin propietario a los pools de discos adecuados con la siguiente serie de comandos en los nodos de reemplazo:

- i. Asigne de forma sistemática los discos sustituidos por cada nodo a sus pools de discos respectivos:

```
disk assign -s sysid -n old-count-of-disks -p pool
```

Desde el sitio superviviente, se emite un comando de asignación de disco para cada nodo:

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\(remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\(remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\(local pool of disaster site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\(local pool of disaster site\)**
```

En el siguiente ejemplo se muestran los comandos con los ID del sistema:

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0  
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

- i. Confirme la propiedad de los discos:

```
storage disk show -fields owner, pool
```

```
storage disk show -fields owner, pool
cluster_A::> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner      pool
-----
0c.00.1   node_A_1    Pool0
0c.00.2   node_A_1    Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1    Pool1
0c.00.9   node_A_1    Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2    Pool0
0c.00.16  node_A_2    Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2    Pool1
0c.00.23  node_A_2    Pool1
.
.
.
```

- Para las configuraciones MetroCluster de dos nodos, asigne los discos nuevos sin propietario a los pools de discos adecuados utilizando la siguiente serie de comandos del nodo de reemplazo:

- i. Mostrar los ID de bandeja local:

```
run local storage show shelf
```

- ii. Asigne los discos sustituidos del nodo en buen estado al pool 1:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s
node_B_1-sysid -f
```

- iii. Asigne los discos sustituidos para el nodo de repuesto al pool 0:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s
node_A_1-sysid -f
```

2. En el sitio superviviente, vuelva a activar la asignación automática de disco:

```
storage disk option modify -autoassign on *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.
```

3. En el sitio superviviente, se debe confirmar que la asignación automática de disco está activada:

```
storage disk option show
```

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1   on           on         on          default
node_B_2   on           on         on          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Información relacionada

["Gestión de discos y agregados"](#)

["Cómo utilizan SyncMirror las configuraciones de MetroCluster para ofrecer redundancia de datos"](#)

Realizar la reparación y restauración de reflejos de agregados (configuraciones FC de MetroCluster)

Después de reemplazar el hardware y asignar discos, puede ejecutar las operaciones de reparación MetroCluster. A continuación, debe confirmar que los agregados se reflejan y, si es necesario, reiniciar el mirroring.

Pasos

1. Realice las dos fases de reparación (reparación de agregados y reparación raíz) en el sitio de recuperación ante desastres:

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. Supervise la reparación y compruebe que los agregados se encuentren en estado de resincronización o de reflejo:

```
storage aggregate show -node local
```

Si el agregado muestra este estado...	Realice lo siguiente...
resyncing	No se requiere ninguna acción. Deje que el agregado complete la reagrupación.

reflejo degradado	Vaya a. Si uno o más complejos permanecen sin conexión, se necesitan pasos adicionales para reconstruir el espejo.
reflejado, normal	No se requiere ninguna acción.
desconocido, sin conexión	El agregado raíz muestra este estado si se reemplazaron todos los discos de los sitios de recuperación ante desastres.

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local
```

```

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB    11.00GB   95% online      1 node_B_1  raid_dp,
resyncing
NodeA_1_aggr2
      430.3GB    28.02GB   93% online      2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded
node_B_1_aggr3
      812.8GB    85.37GB   89% online      5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal
3 entries were displayed.
```

```
cluster_B::>
```

En los ejemplos siguientes, los tres agregados se encuentran en un estado diferente:

Nodo	Estado
Node_B_1_aggr1	resyncing
Node_B_1_aggr2	reflejo degradado
Node_B_1_aggr3	reflejado, normal

- Si uno o más complejos permanecen sin conexión, se necesitan pasos adicionales para reconstruir la réplica.

En la tabla anterior, se debe reconstruir la réplica para node_B_1_aggr2.

a. Vea los detalles del agregado para identificar los complejos con errores:

```
storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2
```

En el ejemplo siguiente, plex /node_B_1_aggr2/plex0 está en un estado Failed:

```
cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)

Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)

Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----

dparity  1.44.8          1    SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
parity   1.41.11          1    SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.42.8          1    SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.43.11          1    SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.44.9          1    SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.43.18          1    SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

a. Eliminar el complejo defectuoso:


```
storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex
```

b. Restablezca el espejo:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name
```

c. Supervise el estado de resincronización y mirroring del plex hasta que se reestablezcan todos los reflejos y todos los agregados muestren estado normal, de mirroring:

```
storage aggregate show
```

Reasignar la propiedad de disco para agregados raíz a módulos de controladora de reemplazo (configuraciones de FC de MetroCluster)

Si se reemplazaron uno o ambos módulos de controladora o tarjetas NVRAM en el centro de recuperación ante desastres, el ID del sistema ha cambiado y debe reasignar los discos que pertenecen a los agregados raíz a los módulos de controladora de reemplazo.

Acerca de esta tarea

Debido a que los nodos están en modo de conmutación y la reparación se ha realizado, solo los discos que contienen los agregados raíz de la agrupación 1 del sitio de desastre se reasignarán en esta sección. Son los únicos discos que aún pertenecen al ID de sistema antiguo de este momento.

En esta sección, se proporcionan ejemplos de configuraciones de dos y cuatro nodos. En el caso de configuraciones de dos nodos, puede ignorar las referencias al segundo nodo en cada sitio. Para configuraciones de ocho nodos, debe tener en cuenta los nodos adicionales en el segundo grupo de recuperación ante desastres. En los ejemplos se da por sentado lo siguiente:

- El sitio A es el sitio de recuperación tras desastres.
 - Se ha sustituido Node_A_1.
 - Se reemplazó Node_A_2.

Presente solo en configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

- El sitio B es el sitio superviviente.
 - El nodo B_1 está en buen estado.
 - El nodo B_2 está en buen estado.

Presente solo en configuraciones MetroCluster de cuatro nodos.

Los ID del sistema anteriores y nuevos se identificaron en "[Determinación de los ID de sistema de los módulos de controlador de sustitución](#)".

Los ejemplos de este procedimiento utilizan controladoras con los siguientes ID de sistema:

Número de nodos	Nodo	ID original del sistema	Nuevo ID del sistema
-----------------	------	-------------------------	----------------------

Cuatro	Node_a_1	4068741258	1574774970
	Node_A_2	4068741260	1574774991
	Node_B_1	4068741254	sin cambios
	Node_B_2	4068741256	sin cambios
Dos	Node_a_1	4068741258	1574774970

Pasos

1. Con el nodo de repuesto en modo de mantenimiento, reasigne los discos del agregado raíz:

```
disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID
```

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. Vea los discos para confirmar el cambio de propiedad de los discos de agregado raíz del grupo 1 del sitio de desastre al nodo de sustitución:

```
disk show
```

La salida puede mostrar más o menos discos, dependiendo del número de discos que haya en el agregado raíz y si alguno de estos discos ha fallado y ha sido sustituido. Si se reemplazaron los discos, los discos de la piscina 0 no aparecerán en la salida.

Los discos de agregado raíz pool1 del sitio de desastre se deben asignar al nodo de sustitución.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
DR HOME				
-----	-----	-----	-----	
sw_A_1:6.126L19	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_A_1:6.126L3	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_A_1:6.126L7	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L8	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L24	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L2	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

3. Vea el estado del agregado:

```
aggr status
```

La salida puede mostrar más o menos discos, dependiendo del número de discos que haya en el agregado raíz y si alguno de estos discos ha fallado y ha sido sustituido. Si se reemplazaron los discos, los discos de la piscina 0 no aparecerán en la salida.

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

4. Elimine el contenido de los discos del buzón:

```
mailbox destroy local
```

5. Si el agregado no está en línea, conectarlo:

```
aggr online aggr_name
```

6. Detenga el nodo para mostrar el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
halt
```

Arrancar los nuevos módulos de la controladora (configuraciones de FC de MetroCluster)

Después de que se haya completado la reparación de agregados de datos y raíz, debe arrancar el nodo o los nodos en el sitio de desastre.

Acerca de esta tarea

Esta tarea comienza con los nodos que muestran el aviso del CARGADOR.

Pasos

1. Mostrar el menú de inicio:

```
boot_ontap menu
```

2. en el menú de inicio, seleccione la opción 6, **Actualizar flash desde backup config**.
3. Responda y en el siguiente símbolo del sistema:

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks.  
Are you sure you want to continue?: y
```

El sistema se iniciará dos veces, la segunda vez para cargar la nueva configuración.



Si no ha borrado el contenido de la NVRAM de una controladora de reemplazo utilizada, podría ver una alerta con el siguiente mensaje: `PANIC: NVRAM contents are invalid...` Si esto ocurre, repita [En el menú de inicio, seleccione la opción 6, Actualizar flash desde backup config](#). Para arrancar el sistema en el símbolo del sistema de ONTAP. Entonces necesita hacerlo [Restablezca la recuperación de arranque y los bootargs rdb_corrupt](#)

4. Reflejar el agregado raíz en el complejo 0:
 - a. Asigne tres discos pool0 al nuevo módulo de controlador.
 - b. Duplicar el complejo de agrupación root 1:

```
aggr mirror root-aggr-name
```
 - c. Asigne discos sin propietario a pool0 en el nodo local
5. Si tiene una configuración de cuatro nodos, repita los pasos anteriores en el otro nodo del sitio de desastre.
6. Actualice la configuración de MetroCluster:
 - a. Entre en el modo de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

b. Actualice la configuración:

```
metrocluster configure -refresh true
```

c. Volver al modo de privilegios de administrador:

```
set -privilege admin
```

7. Confirme que los nodos de repuesto en el sitio del desastre están listos para la conmutación de estado:

```
metrocluster node show
```

Los nodos de repuesto deben estar en modo «"esperando recuperación de regreso"». Si se encuentran en el modo "normal", puede reiniciar los nodos de sustitución. Después de ese arranque, los nodos deberían estar en modo «'esperando la recuperación de regreso'».

El ejemplo siguiente muestra que los nodos de reemplazo están listos para regresar:

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Grp Cluster Node      State             Mirroring Mode
---
1   cluster_B
    node_B_1  configured    enabled    switchover completed
    node_B_2  configured    enabled    switchover completed
    cluster_A
    node_A_1  configured    enabled    waiting for switchback
recovery
    node_A_2  configured    enabled    waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Qué hacer a continuación

Vaya a. ["Complete el proceso de recuperación ante desastres"](#).

reinicie los arranques boot_recovery y rdb_corrupt

Si es necesario, puede restablecer el boot_recovery y rdb_corrupt_bootargs

Pasos

1. Detenga el nodo de nuevo en el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
node_A_1::*> halt -node _node-name_
```

2. Compruebe si se han configurado los siguientes bootargs:

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. Si se ha establecido un valor en bootarg, desconfigúrelo y arranque ONTAP:

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

Preparación para la conmutación de estado en una configuración mixta (recuperación durante la transición)

Debe llevar a cabo ciertas tareas para preparar la configuración mixta de IP de MetroCluster y FC para la operación de conmutación de estado. Este procedimiento solo se aplica a configuraciones que han encontrado un error durante el proceso de transición de FC a IP de MetroCluster.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento solo se debe usar cuando se realizó la recuperación en un sistema que estaba en transición media cuando se produjo el fallo.

En esta situación, MetroCluster es una configuración mixta:

- Un grupo de recuperación ante desastres se compone de nodos FC de MetroCluster conectados a la estructura.

Debe ejecutar los pasos de recuperación del FC de MetroCluster en estos nodos.

- Un grupo de recuperación ante desastres consta de nodos IP de MetroCluster.

En estos nodos debe ejecutar los pasos de recuperación IP de MetroCluster.

Pasos

Realice los pasos en el siguiente orden.

1. Prepare los nodos FC para su conmutación de estado realizando las siguientes tareas en el orden:
 - a. ["Verificación de la configuración de puerto \(solo configuraciones de MetroCluster FC\)"](#)
 - b. ["Configuración de los puentes FC a SAS \(solo configuraciones de FC de MetroCluster\)"](#)
 - c. ["Configuración de los switches FC \(solo configuraciones de MetroCluster FC\)"](#)
 - d. ["Verificación de la configuración de almacenamiento"](#) (Estos pasos solo deben realizarse en las unidades sustituidas de los nodos FC de MetroCluster).
 - e. ["Encender el equipo en el sitio de recuperación ante desastres"](#) (Estos pasos solo deben realizarse en las unidades sustituidas de los nodos FC de MetroCluster).
 - f. ["Asignación de propiedad de unidades sustituidas"](#) (Estos pasos solo deben realizarse en las unidades

sustituidas de los nodos FC de MetroCluster).

- g. Siga los pasos de ["Reasignar la propiedad de disco para agregados raíz a módulos de controladora de reemplazo \(configuraciones de FC de MetroCluster\)"](#), hasta e incluyendo el paso para emitir el comando de destrucción de buzón.

- h. Destruir el complejo local (complejo 0) del agregado raíz:

```
aggr destroy plex-id
```

- i. Si el aggr raíz no está conectado, trátelo en línea.

2. Arrancar los nodos FC de MetroCluster.

Debe realizar estos pasos en ambos nodos FC de MetroCluster.

- a. Mostrar el menú de inicio:

```
boot_ontap menu
```

- b. En el menú de inicio, seleccione la opción 6, **Actualizar flash desde backup config**.

- c. Responda **y** en el siguiente símbolo del sistema:

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to  
disks. Are you sure you want to continue?: y
```

El sistema se iniciará dos veces, la segunda vez para cargar la nueva configuración.



Si no ha borrado el contenido de la NVRAM de una controladora de reemplazo utilizada, podría ver una alerta con el siguiente mensaje: `PANIC: NVRAM contents are invalid...` Si esto ocurre, repita estos subpasos para arrancar el sistema en el prompt de ONTAP. Entonces necesita hacerlo [Restablezca la recuperación de arranque y los bootargs rdb_corrupt](#)

3. Reflejar el agregado raíz en el complejo 0:

Debe realizar estos pasos en ambos nodos FC de MetroCluster.

- a. Asigne tres discos pool0 al nuevo módulo de controlador.

- b. Duplicar el complejo de agrupación root 1:

```
aggr mirror root-aggr-name
```

- c. Asigne discos sin propietario a pool0 en el nodo local

4. Vuelva al modo de mantenimiento.

Debe realizar estos pasos en ambos nodos FC de MetroCluster.

- a. Detenga el nodo:

```
halt
```

- b. Arrancar el nodo en Mantenimiento:

```
mode:boot_ontap maint
```

5. Elimine el contenido de los discos del buzón:

```
mailbox destroy local
```

Debe realizar estos pasos en ambos nodos FC de MetroCluster.

6. Detenga los nodos:

```
halt
```

7. Tras arrancar los nodos, compruebe el estado del nodo:

```
metrocluster node show
```

```
siteA::*> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----

1	siteA	
	wmc66-a1	configured enabled waiting for
switchback recovery		
	wmc66-a2	configured enabled waiting for
switchback recovery		
	siteB	
	wmc66-b1	configured enabled switchover
completed		
	wmc66-b2	configured enabled switchover
completed		
2	siteA	
	wmc55-a1	- - -
	wmc55-a2	unreachable - -
	siteB	
	wmc55-b1	configured enabled switchover
completed		
	wmc55-b2	configured

8. Prepare los nodos IP de MetroCluster para su conmutación de estado realizando las tareas en ["Preparación para regresar en una configuración IP de MetroCluster"](#) hasta e incluye ["Eliminación de complejos fallidos propiedad del sitio superviviente \(configuraciones IP de MetroCluster\)"](#).
9. En los nodos FC de MetroCluster, realice los pasos del ["Realizar la reparación y restauración de reflejos de agregados \(configuraciones FC de MetroCluster\)"](#).
10. En los nodos IP de MetroCluster, realice los pasos descritos en ["Realizar la reparación y restauración de agregados \(configuraciones de IP de MetroCluster\)"](#).
11. Continúe con las tareas restantes del proceso de recuperación, empezando por ["Restablecer almacenes de objetos para configuraciones de FabricPool"](#).

reinicie los arranques `boot_recovery` y `rdb_corrupt`

Si es necesario, puede restablecer el `boot_recovery` y `rdb_corrupt_bootargs`

Pasos

1. Detenga el nodo de nuevo en el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
node_A_1::*> halt -node _node-name_
```

2. Compruebe si se han configurado los siguientes bootargs:

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. Si se ha establecido un valor en bootarg, desconfigúrelo y arranque ONTAP:

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

Completando la recuperación

Realizar las tareas requeridas para completar la recuperación tras un fallo de varias controladoras o de almacenamiento.

Restablecer almacenes de objetos para configuraciones de FabricPool

Si uno de los almacenes de objetos de un reflejo de FabricPool se colocó con el centro de desastres de MetroCluster y fue destruido, debe restablecer el almacén de objetos y el mirror de FabricPool.

Acerca de esta tarea

- Si los almacenes de objetos son remotos y se destruye un sitio MetroCluster, no necesita reconstruir el almacén de objetos y se conservan las configuraciones del almacén de objetos original y el contenido de datos inactivos.
- Para obtener más información acerca de las configuraciones FabricPool, consulte ["Gestión de discos y agregados"](#).

Paso

1. Siga el procedimiento "Sustitución de un espejo FabricPool en una configuración de MetroCluster" en la ["Gestión de discos y agregados"](#).

Verificación de licencias en los nodos sustituidos

Debe instalar licencias nuevas para los nodos de reemplazo si los nodos dañados utilizaban funciones de ONTAP que requieren una licencia estándar (de bloqueo de nodo). Para funciones con licencias estándar,

cada nodo del clúster debe tener su propia clave para la función.

Acerca de esta tarea

Hasta que instale las claves de licencia, las funciones que requieren licencias estándar siguen estando disponibles para el nodo de reemplazo. 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 el acuerdo de licencia, de modo que debe instalar la clave de licencia o las claves de reemplazo en la Lo antes posible. del nodo de reemplazo.

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 todos los nodos de un sitio han sido reemplazados (un único nodo en el caso de una configuración MetroCluster de dos nodos), es necesario instalar claves de licencia en el nodo de reemplazo o los nodos antes de regresar.

Pasos

1. Identifique las licencias del nodo:

```
license show
```

En el siguiente ejemplo, se muestra la información sobre las licencias del sistema:

```
cluster_B::> license show
              (system license show)

Serial Number: 1-80-00050
Owner: site1-01
Package      Type      Description      Expiration
-----
Base         license  Cluster Base License  -
NFS          site     NFS License       -
CIFS         site     CIFS License       -
iSCSI        site     iSCSI License       -
FCP          site     FCP License        -
FlexClone    site     FlexClone License    -

6 entries were displayed.
```

2. Verifique que las licencias sean buenas para el nodo después de regresar:

```
metrocluster check license show
```

En el siguiente ejemplo, se muestran las licencias que son buenas para el nodo:

```
cluster_B::> metrocluster check license show
```

Cluster	Check	Result
-----	-----	-----
Cluster_B	negotiated-switchover-ready	not-applicable
NFS	switchback-ready	not-applicable
CIFS	job-schedules	ok
iSCSI	licenses	ok
FCP	periodic-check-enabled	ok

3. Si necesita claves de licencia nuevas, obtenga las 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, consulte la sección *"a quién debo contactar si tengo problemas con mis licencias?"* del artículo de Knowledge base ["Proceso de sustitución posterior a la placa base para actualizar las licencias en un sistema AFF/FAS."](#)

4. Instale cada clave de licencia:

```
system license add -license-code license-key, license-key...+
```

5. 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
```

Restauración de gestión de claves

Si los volúmenes de datos están cifrados, debe restaurar la gestión de claves. Si el volumen raíz se cifra, se debe recuperar la gestión de claves.

Pasos

1. Si se cifran los volúmenes de datos, restaure las claves con el comando correcto para la configuración de gestión de claves.

Si está usando...	Se usa este comando...
Gestión de claves a bordo	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obtener más información, consulte "Restauración de las claves de cifrado de gestión de claves incorporadas".</p>

Gestión de claves externas	<pre>security key-manager key query -node node-name</pre> <p>Para obtener más información, consulte "Restauración de claves de cifrado de gestión de claves externas".</p>
-----------------------------------	--

2. Si el volumen raíz está cifrado, utilice el procedimiento en ["Se recupera la gestión de claves si el volumen raíz se cifra"](#).

Realización de una conmutación de regreso

Después de recuperar la configuración de MetroCluster, puede ejecutar la operación de conmutación de estado de MetroCluster. La operación de conmutación de estado de MetroCluster devuelve la configuración a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio de desastre activas y suministrando datos de los pools de discos locales.

Antes de empezar

- El clúster de desastres debe haber cambiado correctamente al clúster superviviente.
- La reparación debe haberse realizado en los agregados de datos y raíz.
- Los nodos de clúster supervivientes no deben estar en estado de conmutación por error de alta disponibilidad (todos los nodos deben estar en funcionamiento para cada par de alta disponibilidad).
- Los módulos de controladoras del centro de recuperación ante desastres deben arrancarse por completo y no en el modo de toma de control ha.
- Se debe reflejar el agregado raíz.
- Los enlaces Inter-Switch (ISL) deben estar en línea.
- Deben instalarse las licencias necesarias en el sistema.

Pasos

1. Confirme que todos los nodos se encuentran en estado habilitado:

```
metrocluster node show
```

En el ejemplo siguiente se muestran los nodos que están en el estado Enabled:

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A			
		node_A_1	configured	enabled heal roots completed
		node_A_2	configured	enabled heal roots completed
	cluster_B			
		node_B_1	configured	enabled waiting for
	switchback recovery			
		node_B_2	configured	enabled waiting for
	switchback recovery			

4 entries were displayed.

- Confirme que se completó la resincronización en todas las SVM:

```
metrocluster vservers show
```

- Compruebe que se hayan completado correctamente las migraciones automáticas LIF que realizan las operaciones de reparación:

```
metrocluster check lif show
```

- Lleve a cabo la conmutación de estado ejecutando el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
- Compruebe el progreso de la operación de regreso:

```
metrocluster show
```

La operación de conmutación de estado aún está en curso cuando el resultado muestra "esperando a que se haga regresar":

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	switchover
	AUSO Failure Domain	-
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	waiting-for-switchback
	AUSO Failure Domain	-

La operación de conmutación de estado finaliza cuando el resultado muestra "normal":

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	-
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	-

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el siguiente comando en el nivel de privilegio avanzado:

```
metrocluster config-replication resync-status show
```

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

En ONTAP 8.3, es necesario restablecer manualmente una configuración de SnapMirror perdida después de una operación de conmutación de estado de MetroCluster. En ONTAP 9.0 y versiones posteriores, la relación se restablece de forma automática.

Verificación de una conmutación de regreso exitosa

Después de llevar a cabo la conmutación de estado, querrá confirmar que todos los agregados y las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) hayan vuelto a conectarse y estén en línea.

Pasos

1. Compruebe que los agregados de datos conmutados están conmutados de nuevo:

```
storage aggregate show
```

En el siguiente ejemplo, aggr_b2 en el nodo B2 ha vuelto a activarse:

```

node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        -          -          - unknown      - node_A_1

```

Si el site del desastre incluía agregados no reflejados y los agregados no reflejados ya no están presentes, el agregado podría aparecer con un estado de "desconocido" en el resultado del comando show del agregado de almacenamiento. Póngase en contacto con el soporte técnico para eliminar las entradas desfasadas de los agregados no reflejados; consulte el artículo de la base de conocimientos ["Cómo eliminar entradas de agregado no reflejadas obsoletas en una MetroCluster tras un desastre en el que se perdió el almacenamiento."](#)

2. Compruebe que todas las SVM sincronizada en destino del clúster superviviente estén inactivas (se muestra un estado de administrador de «parada») y que las SVM sincronizada en origen del clúster de desastre estén en funcionamiento:

```
vserver show -subtype sync-source
```

```

node_B_1::> vserver show -subtype sync-source
                                Admin      Root
Name      Name
Vserver    Type      Subtype    State      Volume      Aggregate
Service Mapping
-----
...
vs1a       data      sync-source
                                running    vs1a_vol    node_B_2
file       file
aggr_b2

node_A_1::> vserver show -subtype sync-destination
                                Admin      Root
Name      Name
Vserver    Type      Subtype    State      Volume      Aggregate
Service Mapping
-----
...
cluster_A-vs1a-mc  data      sync-destination
                                stopped    vs1a_vol    sosb_
file       file
aggr_b2

```

Los agregados Sync-Destination de la configuración de MetroCluster se anexan automáticamente el sufijo "-mc" a su nombre para ayudarles a identificarlos.

3. Confirme que las operaciones de conmutación de estado han sido realizadas correctamente mediante el `metrocluster operation show` comando.

Si el resultado del comando muestra...	Realice lo siguiente...
Que el estado de la operación de conmutación de estado sea correcto.	El proceso de conmutación de estado ha finalizado y puede continuar con el funcionamiento del sistema.
Que la operación de regreso o la operación de continuación de regreso del agente es parcialmente exitosa.	Ejecute la corrección sugerida proporcionada en el resultado del comando MetroCluster operation show.

Después de terminar

Debe repetir las secciones anteriores para realizar la rotación en la dirección opuesta. Si Site_A hizo una

conmutación de Site_B, haga que Site_B haga una conmutación de Site_A.

Hacer mirroring de los agregados raíz de los nodos de reemplazo

Si se han sustituido los discos, debe reflejar los agregados raíz de los nuevos nodos en el sitio de recuperación ante desastres.

Pasos

1. En el sitio de recuperación tras siniestros, identifique las agrupaciones que no están duplicadas:

```
storage aggregate show
```

```
cluster_A::> storage aggregate show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr0
      1.49TB    74.12GB   95% online      1 node_A_1
raid4,
normal
node_A_2_aggr0
      1.49TB    74.12GB   95% online      1 node_A_2
raid4,
normal
node_A_1_aggr1
      1.49TB    74.12GB   95% online      1 node_A_1      raid
4, normal
mirrored
node_A_2_aggr1
      1.49TB    74.12GB   95% online      1 node_A_2      raid
4, normal
mirrored
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

2. Refleje uno de los agregados raíz:

```
storage aggregate mirror -aggregate root-aggregate
```

El siguiente ejemplo muestra cómo el comando selecciona discos y solicita su confirmación al reflejar el agregado.

```

cluster_A::> storage aggregate mirror -aggregate node_A_2_aggr0

Info: Disks would be added to aggregate "node_A_2_aggr0" on node
"node_A_2" in
    the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid4)
        Position    Disk                                Type
Size
-----
-----
-      parity      2.10.0                                SSD
      data         1.11.19                               SSD
894.0GB      data   2.10.2                                SSD
894.0GB

    Aggregate capacity available for volume use would be 1.49TB.

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

cluster_A::>

```

3. Compruebe que se haya completado el mirroring del agregado raíz:

```
storage aggregate show
```

El ejemplo siguiente muestra que los agregados raíz se han duplicado.

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

Aggregate Status	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
node_A_1_aggr0	1.49TB	74.12GB	95%	online	1	node_A_1	raid4, mirrored, normal
node_A_2_aggr0	2.24TB	838.5GB	63%	online	1	node_A_2	raid4, mirrored, normal
node_A_1_aggr1	1.49TB	74.12GB	95%	online	1	node_A_1	raid4, mirrored, normal
node_A_2_aggr1	1.49TB	74.12GB	95%	online	1	node_A_2	raid4 mirrored, normal

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

4. Repita estos pasos para los otros agregados raíz.

Se debe reflejar cualquier agregado raíz que no tenga el estado de reflejo.

Reconfiguración del servicio Mediador ONTAP (configuraciones IP de MetroCluster)

Si tiene una configuración IP de MetroCluster configurada con el servicio Mediador de ONTAP, debe eliminar y volver a configurar la asociación con el mediador.

Antes de empezar

- Debe tener la dirección IP, el nombre de usuario y la contraseña del servicio Mediador ONTAP.
- El servicio Mediator de ONTAP debe estar configurado y funcionando en el host Linux.

Pasos

1. Elimine la configuración existente del Mediador ONTAP:

```
metrocluster configuration-settings mediator remove
```

2. Vuelva a configurar la configuración del Mediador ONTAP:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address mediator-
```

Comprobación del estado de la configuración de MetroCluster

Debe comprobar el estado de la configuración de MetroCluster para verificar que funciona correctamente.

Pasos

1. Compruebe que la MetroCluster esté configurada y en modo normal de cada clúster:

```
metrocluster show
```

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
                                      Mode normal
                                      AUSO Failure Domain auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
                                      Mode normal
                                      AUSO Failure Domain auso-on-cluster-disaster
```

2. Compruebe que el mirroring está habilitado en cada nodo:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
           node_A_1             configured    enabled    normal
           cluster_B
           node_B_1             configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

3. Compruebe que los componentes de MetroCluster sean los mismos en buen estado:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the `metrocluster check show -instance` command or sub-commands in `metrocluster check` directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run `metrocluster switchover -simulate` or `metrocluster switchback -simulate`, respectively.

4. Compruebe que no hay alertas de estado:

```
system health alert show
```

5. Simular una operación de switchover:

- a. 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 indicador del modo avanzado (*).

- a. Realice la operación de conmutación con el `-simulate` parámetro:

```
metrocluster switchover -simulate
```

- b. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

6. En el caso de configuraciones IP de MetroCluster que utilicen el servicio Mediator de ONTAP, confirme que el servicio Mediator está activo y en funcionamiento.

- a. Compruebe que los discos del Mediator son visibles para el sistema:

```
storage failover mailbox-disk show
```

El ejemplo siguiente muestra que se han reconocido los discos del buzón.

```

node_A_1::*> storage failover mailbox-disk show
Mailbox
Node          Owner      Disk      Name      Disk UUID
-----
still13-vsim-ucs626g
.
.
    local      0m.i2.3L26
7BBA77C9:AD702D14:831B3E7E:0B0730EE:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    local      0m.i2.3L27
928F79AE:631EA9F9:4DCB5DE6:3402AC48:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    local      0m.i1.0L60
B7BCDB3C:297A4459:318C2748:181565A3:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
.
.
.
    partner    0m.i1.0L14
EA71F260:D4DD5F22:E3422387:61D475B2:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
    partner    0m.i2.3L64
4460F436:AAE5AB9E:D1ED414E:ABF811F7:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
28 entries were displayed.

```

b. Cambie al nivel de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

c. Compruebe que las LUN de buzón estén visibles para el sistema:

```
storage iscsi-initiator show
```

El resultado mostrará la presencia de las LUN de los buzones:

```

Node      Type      Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
.
.
.
.node_A_1
      mailbox
      mediator 172.16.254.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.db5f02d6-e3d3      up/up
.
.
.
17 entries were displayed.

```

a. Volver al nivel de privilegio administrativo:

```
set -privilege admin
```

Recuperación de un fallo que no sea de controladora

Después de realizar el mantenimiento o sustitución necesarios del equipo del sitio de recuperación ante desastres, pero no se reemplazó ninguna controladora, puede comenzar el proceso de devolver la configuración de MetroCluster a un estado totalmente redundante. Esto incluye reparar la configuración (en primer lugar, los agregados de datos y, posteriormente, los agregados raíz) y realizar la operación de conmutación de estado.

Antes de empezar

- Todo el hardware de MetroCluster del clúster de desastres debe ser funcional.
- La configuración de MetroCluster general debe estar de conmutación.
- En una configuración MetroCluster con conexión a la estructura, el ISL debe estar activo y en funcionamiento entre los sitios MetroCluster.

Reparar la configuración en una configuración MetroCluster

En configuraciones FC de MetroCluster, se realizan las operaciones de reparación en un orden específico para restaurar la funcionalidad de MetroCluster después de una conmutación de sitios.

En las configuraciones de IP de MetroCluster, las operaciones de reparación deberían iniciarse automáticamente después de una conmutación de sitios. Si no lo hacen, puede ejecutar las operaciones de reparación manualmente.

Antes de empezar

- Se debe haber realizado la conmutación y el sitio superviviente debe estar sirviendo datos.

- Los nodos del sitio de desastres deben estar detenido o apagados.

No deben arrancarse completamente durante el proceso de curación.

- El almacenamiento en el centro de recuperación ante desastres debe ser accesible (las bandejas se han encendido, son funcionales y están accesibles).
- En las configuraciones de MetroCluster conectadas a la estructura, los vínculos entre switches (ISL) deben estar funcionando.
- En configuraciones MetroCluster de cuatro nodos, los nodos del sitio superviviente no deben estar en estado de conmutación por error de alta disponibilidad (todos los nodos deben estar activos y en ejecución para cada par de alta disponibilidad).

Acerca de esta tarea

La operación de reparación debe realizarse primero en los agregados de datos y, después, en los agregados raíz.

Reparar los agregados de datos

Debe reparar los agregados de datos después de reparar y sustituir cualquier hardware del sitio de desastre. Este proceso vuelve a sincronizar los agregados de datos y prepara el centro de desastre (ahora reparado) para su funcionamiento normal. Debe reparar los agregados de datos antes de reparar los agregados raíz.

Acerca de esta tarea

En el siguiente ejemplo, se muestra un cambio forzado en el que se pone en línea el agregado de conmutación. Todas las actualizaciones de configuración del clúster remoto se replican correctamente en el clúster local. Puede encender el almacenamiento en el sitio de desastres como parte de este procedimiento, pero no debe encender los módulos de la controladora en el sitio de recuperación ante desastres.

Pasos

1. Compruebe que la conmutación se ha completado:

```
metrocluster operation show
```

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 7/25/2014 20:01:48
End Time: 7/25/2014 20:02:14
Errors: -
```

2. Resincronice los agregados de datos ejecutando el siguiente comando del clúster superviviente:

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

```
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 reemitir 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.

3. Compruebe que la operación se ha completado:

```
metrocluster operation show
```

```
controller_A_1:> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2014 18:45:55
End Time: 7/25/2014 18:45:56
Errors: -
```

4. Compruebe el estado de los agregados:

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...
```

5. Si se ha sustituido el almacenamiento en el sitio de desastre, es posible que deba volver a reflejar los agregados.

Reparación de los agregados raíz después de un desastre

Una vez que los agregados de datos hayan sido sanados, debe recuperar los agregados raíz como preparación para la operación de conmutación de estado.

Antes de empezar

La fase de agregados de datos del proceso de reparación de MetroCluster debe haberse completado correctamente.

Pasos

1. Vuelva a cambiar los agregados reflejados:

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

```
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 reemitir 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.

2. Compruebe que la operación de curación se haya completado ejecutando el siguiente comando en el clúster de destino:

```
metrocluster operation show
```

```
mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2014 20:54:41
End Time: 7/29/2014 20:54:42
Errors: -
```

Verificación de que su sistema está listo para una conmutación de estado

Si el sistema ya está en estado de conmutación, puede utilizar `-simulate` opción para obtener una vista previa de los resultados de una operación de regreso.

Pasos

1. Encienda cada módulo de la controladora en el sitio de recuperación ante desastres.

Si los nodos están apagados:

Encienda los nodos.

Si los nodos se encuentran en el símbolo del SISTEMA DEL CARGADOR:

Ejecute el comando: `boot_ontap`

2. Cuando se complete el arranque del nodo, compruebe que se han duplicado los agregados raíz.

Si existen ambos complejos, la resincronización se iniciará automáticamente. Si falla un plex, destruirlo y vuelva a establecer la relación de reflejo mediante el siguiente comando para volver a crear el mirror:

```
storage aggregate mirror -aggregate <aggregate-name>
```

3. Simule la operación de regreso:

- a. Desde el símbolo del sistema del nodo superviviente, 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 indicador del modo avanzado (*).

- a. Lleve a cabo la operación de regreso con el `-simulate` parámetro:

```
metrocluster switchback -simulate
```

b. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

4. Revise el resultado que se devuelve.

El resultado muestra si la operación de conmutación de estado podría ejecutarse en errores.

Ejemplo de resultados de verificación

El siguiente ejemplo muestra la verificación correcta de una operación de conmutación de estado:

```
cluster4::*> metrocluster switchback -simulate
(metrocluster switchback)
[Job 130] Setting up the nodes and cluster components for the switchback
operation...DBG:backup_api.c:327:backup_nso_sb_vetocheck : MetroCluster
Switch Back
[Job 130] Job succeeded: Switchback simulation is successful.

cluster4::*> metrocluster op show
(metrocluster operation show)
Operation: switchback-simulate
State: successful
Start Time: 5/15/2014 16:14:34
End Time: 5/15/2014 16:15:04
Errors: -

cluster4::*> job show -name Me*
Owning
Job ID Name Vserver Node State
-----
130 MetroCluster Switchback
cluster4
cluster4-01
Success
Description: MetroCluster Switchback Job - Simulation
```

Realización de una conmutación de regreso

Después de recuperar la configuración de MetroCluster, puede ejecutar la operación de conmutación de estado de MetroCluster. La operación de conmutación de estado de MetroCluster devuelve la configuración a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio de desastre activas y suministrando datos de los pools de discos locales.

Antes de empezar

- El clúster de desastres debe haber cambiado correctamente al clúster superviviente.
- La reparación debe haberse realizado en los agregados de datos y raíz.
- Los nodos de clúster supervivientes no deben estar en estado de conmutación por error de alta disponibilidad (todos los nodos deben estar en funcionamiento para cada par de alta disponibilidad).
- Los módulos de controladoras del centro de recuperación ante desastres deben arrancarse por completo y no en el modo de toma de control ha.
- Se debe reflejar el agregado raíz.
- Los enlaces Inter-Switch (ISL) deben estar en línea.
- Deben instalarse las licencias necesarias en el sistema.

Pasos

1. Confirme que todos los nodos se encuentran en estado habilitado:

```
metrocluster node show
```

En el ejemplo siguiente se muestran los nodos en el estado "Enabled":

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	node_A_1	configured enabled heal roots completed
	node_A_2	configured enabled heal roots completed
	cluster_B	
	node_B_1	configured enabled waiting for
	switchback recovery	
	node_B_2	configured enabled waiting for
	switchback recovery	
4 entries were displayed.		

2. Confirme que se completó la resincronización en todas las SVM:

```
metrocluster vservers show
```

3. Compruebe que se hayan completado correctamente las migraciones automáticas LIF que realizan las operaciones de reparación:

```
metrocluster check lif show
```

4. Lleve a cabo la conmutación de estado; para ello, ejecute el siguiente comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.

```
metrocluster switchback
```

5. Compruebe el progreso de la operación de regreso:

```
metrocluster show
```

La operación de conmutación de estado aún está en curso cuando el resultado muestra "esperando a que se haga regresar":

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B       Configuration state configured
                        Mode                switchover
                        AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A       Configuration state configured
                        Mode                waiting-for-switchback
                        AUSO Failure Domain -
```

La operación de conmutación de estado finaliza cuando el resultado muestra "normal":

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B       Configuration state configured
                        Mode                normal
                        AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A       Configuration state configured
                        Mode                normal
                        AUSO Failure Domain -
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el siguiente comando en el nivel de privilegio avanzado.

```
metrocluster config-replication resync-status show
```

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

En ONTAP 8.3, es necesario restablecer manualmente una configuración de SnapMirror perdida después de una operación de conmutación de estado de MetroCluster. En ONTAP 9.0 y versiones posteriores, la relación se restablece de forma automática.

Verificación de una conmutación de regreso exitosa

Después de llevar a cabo la conmutación de estado, querrá confirmar que todos los agregados y las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) hayan vuelto a conectarse y estén en línea.

Pasos

1. Compruebe que los agregados de datos conmutados están conmutados de nuevo:

```
storage aggregate show
```

En el siguiente ejemplo, aggr_b2 en el nodo B2 ha vuelto a activarse:

```
node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        -          -          - unknown      - node_A_1
```

Si el sitio de la catástrofe incluía agregados no reflejados y los agregados no reflejados ya no están presentes, el agregado podría aparecer con un estado "desconocido" en la salida de la `storage aggregate show` comando. Póngase en contacto con el soporte técnico para eliminar las entradas desfasadas de los agregados no reflejados y hacer referencia al artículo de la base de conocimientos ["Cómo eliminar entradas de agregado no reflejadas obsoletas en una MetroCluster tras un desastre en el que se perdió el almacenamiento."](#)

2. Compruebe que todas las SVM sincronizada en destino del clúster superviviente estén inactivas (se muestra un estado de administrador de "detenidas") y que las SVM sincronizada en origen del clúster de desastres están en funcionamiento:

```
vserver show -subtype sync-source
```

```

node_B_1::> vserver show -subtype sync-source
                                Admin      Root
Name      Name
Vserver    Type      Subtype    State      Volume      Aggregate
Service Mapping
-----
...
vs1a       data      sync-source
                                running    vs1a_vol    node_B_2
file      file
aggr_b2

node_A_1::> vserver show -subtype sync-destination
                                Admin      Root
Name      Name
Vserver    Type      Subtype    State      Volume      Aggregate
Service Mapping
-----
...
cluster_A-vs1a-mc  data      sync-destination
                                stopped    vs1a_vol    sosb_
file      file
aggr_b2

```

Los agregados Sync-Destination de la configuración de MetroCluster se anexan automáticamente el sufijo "-mc" a su nombre para ayudarles a identificarlos.

3. Confirme que las operaciones de conmutación de estado han sido realizadas correctamente:

```
metrocluster operation show
```

Si el resultado del comando muestra...	Realice lo siguiente...
Que el estado de la operación de conmutación de estado sea correcto.	El proceso de conmutación de estado ha finalizado y puede continuar con el funcionamiento del sistema.
Que la operación de regreso o. switchback-continuation-agent operación parcialmente correcta.	Realice la corrección sugerida que se proporciona en el resultado del metrocluster operation show comando.

Después de terminar

Debe repetir las secciones anteriores para realizar la rotación en la dirección opuesta. Si Site_A hizo una

conmutación de Site_B, haga que Site_B haga una conmutación de Site_A.

Eliminación de listados de agregados obsoletos después de regresar

En algunas circunstancias, después de regresar, puede notar la presencia de agregados *obsoleta*. Los agregados obsoletos son agregados que se han eliminado de ONTAP pero cuya información permanece registrada en el disco. Los agregados obsoletos se muestran con el `nodeshell aggr status -r` pero no con el `storage aggregate show` comando. Puede eliminar estos registros para que ya no aparezcan.

Acerca de esta tarea

Los agregados obsoletos pueden producirse si se reubican agregados mientras la configuración de MetroCluster estaba en conmutación. Por ejemplo:

1. El sitio A cambia al sitio B.
2. Debe eliminar el mirroring de un agregado y reubicar el agregado de `node_B_1` a `node_B_2` para equilibrar la carga.
3. Realiza la reparación de agregados.

En este punto, aparece un agregado obsoleto en `node_B_1`, aunque el agregado real se haya eliminado de ese nodo. Este agregado aparece en el resultado de la `nodeshell aggr status -r` comando. No aparece en el resultado del `storage aggregate show` comando.

1. Compare el resultado de los siguientes comandos:

```
storage aggregate show
```

```
run local aggr status -r
```

Los agregados obsoletos aparecen en la `run local aggr status -r` salida pero no en `storage aggregate show` salida. Por ejemplo, el siguiente agregado podría aparecer en la `run local aggr status -r` salida:


```
Aggregate aggr05 (failed, raid_dp, partial) (block checksums)
Plex /aggr05/plex0 (offline, failed, inactive)
  RAID group /myaggr/plex0/rg0 (partial, block checksums)

  RAID Disk Device  HA  SHELF BAY CHAN Pool Type  RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
-----
dparity    FAILED              N/A              82/ -
parity     0b.5      0b      -   -   SA:A    0 VMDISK  N/A 82/169472
88/182040
data       FAILED              N/A              82/ -
data       FAILED              N/A              82/ -
data       FAILED              N/A              82/ -
data       FAILED              N/A              82/ -
data       FAILED              N/A              82/ -
data       FAILED              N/A              82/ -
Raid group is missing 7 disks.
```

2. Quite el agregado obsoleto:

- a. Desde el símbolo del sistema de cualquiera de los nodos, 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 indicador del modo avanzado (*).

- a. Quite el agregado obsoleto:

```
aggregate remove-stale-record -aggregate aggregate_name
```

- b. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

3. Confirme que se ha eliminado el registro del agregado obsoleto:

```
run local aggr status -r
```

Información de copyright

Copyright © 2024 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.