



Transición de las configuraciones FC de MetroCluster a IP de MetroCluster

ONTAP MetroCluster

NetApp
April 25, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/ontap-metrocluster/transition/task_verify_mcc_health_fc_to_ip.html on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

- Transición de las configuraciones FC de MetroCluster a IP de MetroCluster 1
 - Comprobación del estado de la configuración de MetroCluster 1
 - Eliminar la configuración existente del tiebreaker o de otro software de supervisión 4
 - Generar y aplicar RCF a los nuevos conmutadores IP 4
 - Mueva las conexiones del clúster local 5
 - Preparar las controladoras IP de MetroCluster 17
 - Configure MetroCluster para la transición 18
 - Mover los datos a las bandejas de unidades nuevas 39
 - Quitar las controladoras FC MetroCluster 40
 - Completar la transición 49

Transición de las configuraciones FC de MetroCluster a IP de MetroCluster

Comprobación del estado de la configuración de MetroCluster

Debe verificar el estado y la conectividad de la configuración de MetroCluster antes de llevar a cabo la transición

1. Compruebe el funcionamiento de la configuración de MetroCluster en ONTAP:
 - a. Compruebe si el sistema es multivía: `node run -node node-name sysconfig -a`
 - b. Compruebe si hay alertas de estado en ambos clústeres: `system health alert show`
 - c. Confirme la configuración del MetroCluster y que el modo operativo es normal: `metrocluster show`
 - d. Realizar una comprobación de MetroCluster: `metrocluster check run`
 - e. Mostrar los resultados de la comprobación de MetroCluster: `metrocluster check show`
 - f. Compruebe si hay alertas de estado en los switches (si existen): `storage switch show`
 - g. Ejecute Config Advisor.

["Descargas de NetApp: Config Advisor"](#)

- h. Después de ejecutar Config Advisor, revise el resultado de la herramienta y siga las recomendaciones del resultado para solucionar los problemas detectados.
2. Compruebe que el clúster esté en buen estado: `cluster show`

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1_FC    true   true         false
node_A_2_FC    true   true         false

cluster_A::>
```

3. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos: `network port show -ipspace cluster`

```
cluster_A::> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2_FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

4. Compruebe que todas las LIF del clúster estén en funcionamiento: `network interface show -vserver cluster`

Cada LIF de clúster debería mostrar "true" para "is Home" y "up/up" para "Status Admin/Oper".

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----				
Cluster					
	node_A-1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A-1_FC	e0a
true					
	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true					
	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true					
	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. Compruebe que la reversión automática está habilitada en todas las LIF del clúster: `network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert`

```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node_A_1_FC_clus1	true
	node_A_1_FC_clus2	true
	node_A_2_FC_clus1	true
	node_A_2_FC_clus2	true

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

Eliminar la configuración existente del tiebreaker o de otro software de supervisión

Si la configuración existente se supervisa con la configuración de tiebreaker para MetroCluster u otras aplicaciones de terceros (por ejemplo, ClusterLion) que pueden iniciar una conmutación de sitios, debe eliminar la configuración de MetroCluster del tiebreaker o de otro software antes de la transición.

1. Elimine la configuración de MetroCluster existente del software Tiebreaker.

["Eliminación de las configuraciones de MetroCluster"](#)

2. Elimine la configuración de MetroCluster existente de cualquier aplicación de terceros que pueda iniciar la conmutación.

Consulte la documentación de la aplicación.

Generar y aplicar RCF a los nuevos conmutadores IP

Si utiliza nuevos conmutadores IP para la configuración IP de MetroCluster, debe configurar los conmutadores con un archivo RCF personalizado.

Esta tarea es obligatoria si se utilizan switches nuevos.

Si está utilizando switches existentes, vaya al ["Mover las conexiones del clúster local"](#).

1. Instale y monte en rack los nuevos switches IP.

2. Prepare los switches IP para la aplicación de los nuevos archivos RCF.

Siga los pasos de la sección correspondiente a su proveedor de switches desde el ["Instalación y configuración de IP de MetroCluster"](#)

- ["Restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador IP de Broadcom"](#)
- ["Restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador IP de Cisco"](#)

3. Actualice el firmware del conmutador a una versión compatible, si es necesario.

4. Utilice la herramienta de generador RCF para crear el archivo RCF en función del proveedor del switch y de los modelos de plataforma y, a continuación, actualice los switches con el archivo.

Siga los pasos de la sección correspondiente a su proveedor de switches desde *MetroCluster IP Installation and Configuration*.

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

- ["Descarga e instalación de los archivos Broadcom IP RCF"](#)
- ["Descarga e instalación de los archivos Cisco IP RCF"](#)

Mueva las conexiones del clúster local

Debe mover las interfaces de clúster de la configuración de MetroCluster FC a los switches IP.

Mueva las conexiones del clúster en los nodos FC de MetroCluster

Debe mover las conexiones del clúster de los nodos FC de MetroCluster a los switches IP. Los pasos dependen de si se utilizan los switches IP existentes o si se utilizan nuevos switches IP.

Debe realizar esta tarea en ambos sitios MetroCluster.

Qué conexiones mover

En la siguiente tarea se asume un módulo de controladora que utiliza dos puertos para las conexiones del clúster. Algunos modelos de módulos de controladora utilizan cuatro o más puertos para la conexión del clúster. En ese caso, a efectos de este ejemplo, los puertos se dividen en dos grupos, alternando puertos entre los dos grupos

En la siguiente tabla se muestran los puertos de ejemplo utilizados en esta tarea.

Número de conexiones del clúster en el módulo de la controladora	Agrupar puertos A	Puertos del grupo B.
Dos	e0a	e0b
Cuatro	e0a, e0c	e0b y e0d

- Los puertos del grupo A se conectan al conmutador local_x_1-IP.
- Los puertos del grupo B se conectan al conmutador local_x_2-IP.

La siguiente tabla muestra a qué puertos del switch se conectan los nodos FC. Para el switch BES-53248 de Broadcom, el uso del puerto depende del modelo de los nodos IP de MetroCluster.

Modelo de switch	Modelo de nodo IP de MetroCluster	Puertos del switch	Se conecta a.
Cisco 3132Q-V, 3232C o 9336C-FX2	Cualquiera	5	La interfaz del clúster local en el nodo FC
		6	La interfaz del clúster local en el nodo FC
Broadcom BES-53248	FAS500f/A250	1 - 6	La interfaz del clúster local en el nodo FC
	FAS8200/A300	3, 4, 9, 10, 11, 12	La interfaz del clúster local en el nodo FC
	FAS8300/A400/FAS8700	1 - 6	La interfaz del clúster local en el nodo FC

Mover las conexiones del clúster local cuando se utilizan nuevos switches IP

Si utiliza switches IP nuevos, debe mover físicamente las conexiones de clúster de los nodos FC de MetroCluster existentes a los switches nuevos.

1. Mueva las conexiones De Un clúster de Un grupo de nodos FC de MetroCluster a los nuevos switches IP.

Utilice los puertos descritos en [Qué conexiones mover](#).

- a. Desconecte todos los puertos De grupo A del switch o, si la configuración de FC de MetroCluster era un clúster sin switches, desconéctelos del nodo asociado.
- b. Desconecte los puertos Del grupo A del nodo_A_1-FC y del nodo_A_2-FC.
- c. Conecte los puertos Del grupo A de node_A_1-FC a los puertos del switch para el nodo FC en switch_A_1-IP
- d. Conecte los puertos Del grupo A de node_A_2-FC a los puertos del switch para el nodo FC en switch_A_1-IP

2. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos:

```
network port show -ipspace Cluster
```



```
cluster_A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node_A_1-FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2-FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::*>
```

3. Compruebe que los enlaces entre switches (ISL) entre sitios estén activos y que los puertos-canales estén operativos:

```
show interface brief
```

En el siguiente ejemplo, los puertos ISL “eth1/15” a “eth1/20” se configuran como “PO10” para el enlace de sitio remoto y “eth1/7” a “eth1/8” se configuran como “PO1” para el ISL de clúster local. El estado de “eth1/15” a “eth1/20”, “eth1/7” a “eth1/8”, “PO10” y “PO1” debe ser “hacia arriba”.

```
IP_switch_A_1# show interface brief
```

Port	VRF	Status	IP Address	Speed	MTU
mgmt0	--	up	100.10.200.20	1000	1500

Ethernet Port	VLAN	Type	Mode	Status	Reason	Speed
Interface					Ch #	

...

```

Eth1/7      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
Eth1/8      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1

...

Eth1/15     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/16     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/17     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/18     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/19     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/20     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10

-----
-----
Port-channel VLAN  Type Mode   Status Reason      Speed      Protocol
Interface
-----
-----
Po1          1      eth  trunk  up      none      a-100G(D) lacp
Po10         1      eth  trunk  up      none      a-100G(D) lacp
Po11         1      eth  trunk  down    No operational auto(D)    lacp
members

IP_switch_A_1#

```

4. Compruebe que todas las interfaces se muestran como verdaderas en la columna "is Home":

```
network interface show -vserver cluster
```

Esto puede tardar varios minutos en completarse.

```
cluster_A::*> network interface show -vserver cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	node_A_1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1_FC	e0a
true					
	node_A_1-FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1-FC	e0b
true					
	node_A_2-FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2-FC	e0a
true					
	node_A_2-FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2-FC	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
cluster_A::*>
```

5. Realice los pasos anteriores en ambos nodos (node_A_1-FC y node_A_2-FC) para mover los puertos del grupo B de las interfaces del clúster.
6. Repita los pasos anteriores en el clúster del partner «'cluster_B'».

Mover las conexiones del clúster local cuando se reutilizan switches IP existentes

Si va a reutilizar conmutadores IP existentes, debe actualizar el firmware, reconfigurar los conmutadores con los archivos de configuración de referencia (RCF) correctos y mover las conexiones a los puertos correctos un conmutador cada vez.

Esta tarea sólo es necesaria si los nodos FC están conectados a switches IP existentes y se están reutilizando los switches.

1. Desconecte las conexiones del clúster local que se conectan a switch_A_1_IP
 - a. Desconecte los puertos Del grupo A del switch IP existente.
 - b. Desconecte los puertos ISL en switch_A_1_IP.

Puede ver las instrucciones de instalación y configuración de la plataforma para ver el uso de puerto del clúster.

["Sistemas AFF A320: Instalación y configuración"](#)

["Instrucciones de instalación y configuración de los sistemas AFF A220/FAS2700"](#)

["Instrucciones de instalación y configuración de los sistemas AFF A800"](#)

["Instrucciones de instalación y configuración de los sistemas AFF A300"](#)

["Instrucciones de instalación y configuración de los sistemas FAS8200"](#)

2. Vuelva a configurar switch_A_1_IP mediante los archivos RCF generados para la combinación y transición de la plataforma.

Siga los pasos del procedimiento para su proveedor de switches desde *MetroCluster IP Installation and Configuration*:

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

- a. Si es necesario, descargue e instale el nuevo firmware del switch.

Debe usar el firmware más reciente compatible con los nodos IP de MetroCluster.

- ["Descarga e instalación del software EFOS del conmutador Broadcom"](#)
- ["Descargar e instalar el software del switch Cisco NX-OS"](#)

- b. Prepare los switches IP para la aplicación de los nuevos archivos RCF.

- ["Restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador IP de Broadcom"](#) **
- ["Restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador IP de Cisco"](#)

- c. Descargue e instale el archivo IP RCF en función del proveedor del switch.

- ["Descarga e instalación de los archivos Broadcom IP RCF"](#)
- ["Descarga e instalación de los archivos Cisco IP RCF"](#)

3. Vuelva a conectar los puertos Del grupo A a switch_A_1_IP.

Utilice los puertos descritos en [Qué conexiones mover](#).

4. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos:

```
network port show -ip space cluster
```

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2_FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

5. Compruebe que todas las interfaces están en su puerto de inicio:

```
network interface show -vserver Cluster
```

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	node_A_1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1_FC	e0a
true					
	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true					
	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true					
	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
Cluster-A::*>
```

6. Repita todos los pasos anteriores en switch_A_2_IP.
7. Vuelva a conectar los puertos ISL del clúster local.
8. Repita los pasos anteriores en Site_B para el conmutador B_1_IP y el conmutador B_2_IP.
9. Conecte los ISL remotos entre los sitios.

Verificar que las conexiones del clúster se han movido y que el clúster esté en buen estado

Para garantizar que la conectividad sea adecuada y que la configuración esté lista para continuar con el proceso de transición, debe comprobar que las conexiones de clúster se han movido correctamente, se han reconocido los switches de clúster y que el clúster esté en buen estado.

1. Compruebe que todos los puertos del clúster estén en funcionamiento:

```
network port show -ipspace Cluster
```

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: Node-A-1-FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: Node-A-2-FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

2. Compruebe que todas las interfaces están en su puerto de inicio:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Esto puede tardar varios minutos en completarse.

En el siguiente ejemplo se muestra que todas las interfaces se muestran como verdaderas en la columna "is Home".

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----				
Cluster					
	Node-A-1_FC_clus1				
		up/up	169.254.209.69/16	Node-A-1_FC	e0a
true					
	Node-A-1-FC_clus2				
		up/up	169.254.49.125/16	Node-A-1-FC	e0b
true					
	Node-A-2-FC_clus1				
		up/up	169.254.47.194/16	Node-A-2-FC	e0a
true					
	Node-A-2-FC_clus2				
		up/up	169.254.19.183/16	Node-A-2-FC	e0b
true					

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

3. Compruebe que los nodos detectan ambos switches IP locales:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```



```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform

Node-A-1-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/5/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/5/1	N3K-
C3232C				
Node-A-2-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/6/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/6/1	N3K-
C3232C				

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

4. En el switch de IP, compruebe que los nodos IP de MetroCluster se hayan detectado mediante ambos switches IP locales:

```
show cdp neighbors
```

Debe realizar este paso en cada conmutador.

Este ejemplo muestra cómo comprobar que los nodos se han detectado en Switch-A-3-IP.

```
(Switch-A-3-IP)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0a
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0a
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/20	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/21	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

Total entries displayed: 4

```
(Switch-A-3-IP)#
```

Este ejemplo muestra cómo comprobar que los nodos se han detectado en Switch-A-4-IP.

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0b
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0b
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/20	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/21	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

Total entries displayed: 4

```
(Switch-A-4-IP)#
```

Preparar las controladoras IP de MetroCluster

Debe preparar los cuatro nodos IP de MetroCluster nuevos e instalar la versión de ONTAP correcta.

Esta tarea se debe realizar en cada uno de los nuevos nodos:

- Node_a_1-IP
- Node_A_2-IP
- Node_B_1-IP
- Node_B_2-IP

En estos pasos, se borra la configuración en los nodos y se borra la región del buzón en las unidades nuevas.

1. Monte en rack las nuevas controladoras para la configuración IP de MetroCluster.

Los nodos FC MetroCluster (node_A_x-FC y node_B_x-FC) permanecen cableados en este momento.

2. Conecte los nodos IP de MetroCluster a los switches IP como se muestra en la ["Cableado de los switches IP"](#).

3. Configure los nodos IP de MetroCluster en las siguientes secciones:
 - a. "Obteniendo información obligatoria"
 - b. "Borrar la configuración en un módulo del controlador"
 - c. "Verificación del estado de los componentes de la configuración de alta disponibilidad"
 - d. "Asignar manualmente unidades para un pool 0 (ONTAP 9.4 y posterior)"
4. En el modo de mantenimiento, emita el comando `halt` para salir del modo de mantenimiento y, a continuación, emita el comando `boot_ontap` para arrancar el sistema y acceder a la configuración del clúster.

No complete el asistente de clúster ni el asistente para nodos en este momento.
5. Repita estos pasos en los otros nodos IP de MetroCluster.

Configure MetroCluster para la transición

Para preparar la configuración para la transición, añada los nodos nuevos a la configuración de MetroCluster existente y, a continuación, mueva los datos a los nuevos nodos.

Envío de un mensaje de AutoSupport personalizado antes del mantenimiento

Antes de realizar el mantenimiento, debe emitir un mensaje de AutoSupport para notificar al soporte técnico de NetApp que se está realizando el mantenimiento. Al informar al soporte técnico de que el mantenimiento está en marcha, se evita que abran un caso basándose en que se ha producido una interrupción.

Acerca de esta tarea

Esta tarea debe realizarse en cada sitio MetroCluster.

Pasos

1. Para evitar la generación automática de casos de soporte, envíe un mensaje de AutoSupport para indicar que se está realizando el mantenimiento:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

«ventanilla en horas» especifica la duración de la ventana de mantenimiento, con un máximo de 72 horas. Si el mantenimiento se completa antes de que haya transcurrido el tiempo, puede invocar un mensaje de AutoSupport que indique el final del período de mantenimiento:

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

2. Repita el comando en el clúster de partners.

Habilitar el modo de transición y deshabilitar la alta disponibilidad del clúster

Debe habilitar el modo de transición de MetroCluster para permitir que los nodos antiguos y nuevos funcionen juntos en la configuración de MetroCluster y deshabilitar la alta disponibilidad del clúster.

1. Habilitar transición:

a. Cambie al nivel de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

b. Habilitar el modo de transición:

```
metrocluster transition enable -transition-mode non-disruptive
```



Ejecute este comando solo en un clúster.

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-disruptive
```

```
Warning: This command enables the start of a "non-disruptive" MetroCluster
```

```
FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for another DR
```

```
group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that uses FC
```

```
fabrics. Clients will continue to access their data during a non-disruptive transition.
```

```
Automatic unplanned switchover will also be disabled by this command.
```

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

```
cluster_A::*>
```

a. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Compruebe que la transición está habilitada en los dos clústeres.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

cluster_A::~*>
```

```
cluster_B::~*> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

Cluster_B::>
```

3. Deshabilite el clúster de alta disponibilidad.



Este comando debe ejecutarse en ambos clústeres.

```
cluster_A::~*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

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

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_A::~*>
```

```
cluster_B::~*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

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

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_B::~*>
```

4. Compruebe que el clúster de alta disponibilidad está deshabilitado.



Este comando debe ejecutarse en ambos clústeres.

```
cluster_A:> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A:>
```

```
cluster_B:> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B:>
```

Una vez que los nodos IP de MetroCluster se unen a los clústeres

Debe añadir los cuatro nodos IP de MetroCluster nuevos a la configuración de MetroCluster existente.

Acerca de esta tarea

Debe ejecutar esta tarea en ambos clústeres.

Pasos

1. Añada los nodos IP de MetroCluster a la configuración de MetroCluster existente.
 - a. Una el primer nodo IP de MetroCluster (node_A_3-IP) a la configuración FC de MetroCluster existente.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
```

```
"back" - if you want to change previously answered questions, and
```

```
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical Support. To disable this feature, enter autosupport modify -support disable within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and resolution, should a problem occur on your system. For further information on AutoSupport, see: <http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93 has been created.

Use your web browser to complete cluster setup by accessing <https://172.17.8.93>

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command line interface:

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster? {create, join}:
join

Existing cluster interface configuration found:

Port	MTU	IP	Netmask
e0c	9000	169.254.148.217	255.255.0.0
e0d	9000	169.254.144.238	255.255.0.0

Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes

.
.
.

- b. Una el segundo nodo IP de MetroCluster (node_A_4-IP) a la configuración FC de MetroCluster existente.

2. Repita estos pasos para unir node_B_3-IP y node_B_4-IP a cluster_B.

Configurar las LIF de interconexión de clústeres, crear las interfaces MetroCluster y hacer mirroring de los agregados raíz

Debe crear LIF de paridad entre clústeres, crear las interfaces MetroCluster en los nuevos nodos IP de MetroCluster.

Acerca de esta tarea

El puerto de inicio utilizado en los ejemplos es específico de la plataforma. Debe usar el puerto de inicio apropiado específico de la plataforma de nodo IP de MetroCluster.

Pasos

1. En los nuevos nodos IP de MetroCluster, "[Configure las LIF de interconexión de clústeres](#)".
2. En cada sitio, compruebe que cluster peering está configurado:

```
cluster peer show
```

En el ejemplo siguiente se muestra la configuración de paridad de clústeres en cluster_A:

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011      Available      ok
```

En el ejemplo siguiente se muestra la configuración de paridad de clústeres en cluster_B:

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A 1-80-000011      Available      ok
```

3. Configure el grupo de recuperación ante desastres para los nodos IP de MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

4. Comprobar que el grupo de recuperación ante desastres se ha creado.

```
metrocluster configuration-settings dr-group show
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show
```

DR Group ID	Cluster	Node	DR Partner
2	cluster_A	node_A_3-IP	node_B_3-IP
		node_A_4-IP	node_B_4-IP
	cluster_B	node_B_3-IP	node_A_3-IP
		node_B_4-IP	node_A_4-IP

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

Notará que el grupo DR de los nodos FC de MetroCluster antiguos (grupo DR 1) no aparece cuando ejecuta el `metrocluster configuration-settings dr-group show` comando.

Puede utilizar `metrocluster node show` comando en ambos sitios para enumerar todos los nodos.

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1		cluster_A				
			node_A_1-FC	configured	enabled	normal
			node_A_2-FC	configured	enabled	normal
		cluster_B				
			node_B_1-FC	configured	enabled	normal
			node_B_2-FC	configured	enabled	normal
2		cluster_A				
			node_A_3-IP	ready to configure	-	-
			node_A_4-IP	ready to configure	-	-

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

DR	Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1		cluster_B				
			node_B_1-FC	configured	enabled	normal
			node_B_2-FC	configured	enabled	normal
		cluster_A				
			node_A_1-FC	configured	enabled	normal
			node_A_2-FC	configured	enabled	normal
2		cluster_B				
			node_B_3-IP	ready to configure	-	-
			node_B_4-IP	ready to configure	-	-

5. Configure las interfaces IP de MetroCluster para los nodos IP de MetroCluster recién Unidos:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
```

Consulte ["Configurar y conectar las interfaces MetroCluster IP"](#) Para tener en cuenta al configurar las interfaces IP.



Puede configurar las interfaces IP de MetroCluster desde cualquier clúster. Además, a partir de ONTAP 9.9.1, si está utilizando una configuración de capa 3, también debe especificar el -gateway Al crear interfaces IP de MetroCluster. Consulte ["Consideraciones sobre las redes de área amplia de capa 3"](#)

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

6. Compruebe que se han creado las interfaces IP de MetroCluster:

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

```
cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show
```

```
DR
```

```
Config
```

Group	Cluster	Node	Network Address	Netmask	Gateway
-------	---------	------	-----------------	---------	---------

State					
-------	--	--	--	--	--

```
-----  
2      cluster_A
```

```
      node_A_3-IP
```

```
      Home Port: e1a
```

```
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      Home Port: e1b
```

```
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      node_A_4-IP
```

```
      Home Port: e1a
```

```
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      Home Port: e1b
```

```
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      cluster_B
```

```
      node_B_3-IP
```

```
      Home Port: e1a
```

```
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      Home Port: e1b
```

```
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      node_B_3-IP
```

```
      Home Port: e1a
```

```
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
      Home Port: e1b
```

```
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
```

```
completed
```

```
8 entries were displayed.
```

```
cluster_A>
```

7. Conecte las interfaces IP de MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings connection connect
```



Este comando puede tardar varios minutos en completarse.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect  
cluster_A::>
```

8. Compruebe que las conexiones están correctamente establecidas:

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

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show
```

DR	Source	Destination
Group Cluster Node	Network Address	Network Address Partner Type
Config State		
-----	-----	-----
2	cluster_A	
	node_A_3-IP**	
	Home Port: ela	
	172.17.26.10	172.17.26.11 HA Partner
completed		
	Home Port: ela	
	172.17.26.10	172.17.26.12 DR Partner
completed		
	Home Port: ela	
	172.17.26.10	172.17.26.13 DR Auxiliary
completed		
	Home Port: elb	
	172.17.27.10	172.17.27.11 HA Partner
completed		
	Home Port: elb	
	172.17.27.10	172.17.27.12 DR Partner
completed		
	Home Port: elb	
	172.17.27.10	172.17.27.13 DR Auxiliary
completed		
	node_A_4-IP	
	Home Port: ela	
	172.17.26.11	172.17.26.10 HA Partner
completed		

```

completed      Home Port: ela
                172.17.26.11    172.17.26.13    DR Partner

completed      Home Port: ela
                172.17.26.11    172.17.26.12    DR Auxiliary

completed      Home Port: elb
                172.17.27.11    172.17.27.10    HA Partner

completed      Home Port: elb
                172.17.27.11    172.17.27.13    DR Partner

completed      Home Port: elb
                172.17.27.11    172.17.27.12    DR Auxiliary

DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State            Network Address Network Address Partner Type
-----
2      cluster_B
      node_B_4-IP
      Home Port: ela
      172.17.26.13    172.17.26.12    HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.26.13    172.17.26.11    DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.26.13    172.17.26.10    DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13    172.17.27.12    HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13    172.17.27.11    DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13    172.17.27.10    DR Auxiliary
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: ela
      172.17.26.12    172.17.26.13    HA Partner
completed
      Home Port: ela

```

```

172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed
Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

9. Verifique la asignación automática de discos y la partición:

```
disk show -pool Pool1
```



```
cluster_A::> disk show -pool Pool1
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
1.10.4 node_B_2	-	10	4	SAS	remote	-
1.10.13 node_B_2	-	10	13	SAS	remote	-
1.10.14 node_B_1	-	10	14	SAS	remote	-
1.10.15 node_B_1	-	10	15	SAS	remote	-
1.10.16 node_B_1	-	10	16	SAS	remote	-
1.10.18 node_B_2	-	10	18	SAS	remote	-
...						
2.20.0 node_a_1	546.9GB	20	0	SAS	aggregate	aggr0_rha1_a1
2.20.3 node_a_2	546.9GB	20	3	SAS	aggregate	aggr0_rha1_a2
2.20.5 node_a_1	546.9GB	20	5	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
2.20.6 node_a_1	546.9GB	20	6	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
2.20.7 node_a_2	546.9GB	20	7	SAS	aggregate	rha1_a2_aggr1
2.20.10 node_a_1	546.9GB	20	10	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
...						

43 entries were displayed.
cluster_A::>



En los sistemas configurados para la partición avanzada de unidades (ADP), el tipo de contenedor es "compartido" en lugar de "remoto", como se muestra en el resultado de ejemplo.

10. Reflejar los agregados raíz:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



Debe completar este paso en cada nodo IP de MetroCluster.

```
cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_3_IP"on node
"node_A_3-IP"
    in the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                     Usable
Size      Position   Disk                               Type      Size
-----
-----
-          dparity    4.20.0                           SAS        -
-          parity     4.20.3                           SAS        -
-          data       4.20.1                           SAS      546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

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

cluster_A::>
```

11. Compruebe que se han duplicado los agregados raíz:

```
storage aggregate show
```

```
cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_1-FC
raid_dp,
mirrored,
normal
```

```

aggr0_node_A_2_FC
          349.0GB    16.84GB    95% online          1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
          467.6GB    22.63GB    95% online          1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
          467.6GB    22.62GB    95% online          1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
          1.02TB     1.01TB     1% online           1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
          1.02TB     1.01TB     1% online           1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```


Finalización de la incorporación de los nodos IP de MetroCluster

Debe incorporar el nuevo grupo de recuperación ante desastres a la configuración de MetroCluster y crear agregados de datos reflejados en los nuevos nodos.

Pasos

1. Configure la MetroCluster en función de si tiene uno o varios agregados de datos:

Si la configuración de MetroCluster tiene...	Realice lo siguiente...
--	-------------------------

Varios agregados de datos	<p>Desde el símbolo del sistema de cualquier nodo, configure MetroCluster:</p> <pre>metrocluster configure <node-name></pre> <div>  <p>Debe ejecutarse <code>metrocluster configure</code> y no <code>metrocluster configure -refresh true</code></p> </div>
Un único agregado de datos reflejado	<p>a. Desde el símbolo del sistema de cualquier nodo, cambie al nivel de privilegio avanzado:</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>Debe responder con <code>y</code> cuando se le pida que continúe en modo avanzado y vea el indicador de modo avanzado (*).</p> <p>b. Configure la MetroCluster con el <code>-allow-with -one-aggregate true</code> parámetro:</p> <pre>metrocluster configure -allow-with -one-aggregate true -node-name <node-name></pre> <p>c. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:</p> <pre>set -privilege admin</pre>



La mejor práctica es tener varios agregados de datos reflejados. Cuando solo hay un agregado con mirroring, hay menos protección, ya que los volúmenes de metadatos se encuentran en el mismo agregado, en lugar de en agregados separados.

2. Compruebe que los nodos se hayan añadido a su grupo de recuperación ante desastres:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode

1	cluster_A	
	node-A-1-FC	configured enabled normal
	node-A-2-FC	configured enabled normal
	Cluster-B	
	node-B-1-FC	configured enabled normal
	node-B-2-FC	configured enabled normal
2	cluster_A	
	node-A-3-IP	configured enabled normal
	node-A-4-IP	configured enabled normal
	Cluster-B	
	node-B-3-IP	configured enabled normal
	node-B-4-IP	configured enabled normal

8 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

3. Crear agregados de datos reflejados en cada uno de los nuevos nodos de MetroCluster:

```
storage aggregate create -aggregate aggregate-name -node node-name -diskcount
no-of-disks -mirror true
```



Debe crear al menos un agregado de datos reflejados por sitio. Se recomienda tener dos agregados de datos reflejados por sitio en nodos IP de MetroCluster para alojar los volúmenes de MDV, sin embargo se admite un solo agregado por sitio (pero no se recomienda). Es compatible con un único agregado de datos reflejados de un centro de MetroCluster, mientras que el otro sitio tiene más de un agregado de datos con mirroring.

En el ejemplo siguiente se muestra la creación de un agregado en node_A_3-IP.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-
IP -diskcount 10 -mirror t
```

Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_3-IP" would be:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

Usable

Physical

Position

Disk

Type

Size

```

Size
-----
-----
-      dparity    5.10.15          SAS          -
-      parity     5.10.16          SAS          -
-      data       5.10.17          SAS          546.9GB
547.1GB      data       5.10.18          SAS          546.9GB
558.9GB      data       5.10.19          SAS          546.9GB
558.9GB

      Second Plex

      RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                          Usable
Size      Position   Disk                      Type      Size
-----
-----
-      dparity    4.20.17          SAS          -
-      parity     4.20.14          SAS          -
-      data       4.20.18          SAS          546.9GB
547.1GB      data       4.20.19          SAS          546.9GB
547.1GB      data       4.20.16          SAS          546.9GB
547.1GB

      Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

```

4. Compruebe que todos los nodos del clúster estén en buen estado:

```
cluster show
```

Se debe mostrar la salida `true` para la `health` campo para todos los nodos.

5. Confirme que la toma de control es posible y que los nodos están conectados ejecutando el siguiente comando en ambos clústeres:

```
storage failover show
```

```
cluster_A::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
Node_FC_1	Node_FC_2	true	Connected to Node_FC_2
Node_FC_2	Node_FC_1	true	Connected to Node_FC_1
Node_IP_1	Node_IP_2	true	Connected to Node_IP_2
Node_IP_2	Node_IP_1	true	Connected to Node_IP_1

6. Confirme que están presentes todos los discos conectados a los nodos IP de MetroCluster recientemente unidos:

```
disk show
```

7. Verifique el estado de la configuración de MetroCluster ejecutando los siguientes comandos:

- metrocluster check run
- metrocluster check show
- metrocluster interconnect mirror show
- metrocluster interconnect adapter show

8. Mueva los volúmenes MDV_CRS de los nodos antiguos a los nuevos con privilegios avanzados.

- Mostrar los volúmenes para identificar los volúmenes de MDV:



Si tiene un único agregado de datos con mirroring por sitio, mueva ambos volúmenes de MDV a este único agregado. Si tiene dos o más agregados de datos reflejados, mueva cada volumen de MDV a un agregado diferente.

En el ejemplo siguiente se muestran los volúmenes MDV en el volumen show OUTPUT:

```

cluster_A::> volume show
Vserver   Volume                               Aggregate   State      Type      Size
Available Used%
-----
...

cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1                        -          RW          -
- -
cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2                        -          RW          -
- -
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1                       online     RW          10GB
9.50GB    0%
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2                       online     RW          10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. Configure el nivel de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

c. Mueva los volúmenes de MDV de uno en uno:

```

volume move start -volume mdv-volume -destination-aggregate aggr-on-new-node
-vserver vserver-name

```

En el ejemplo siguiente se muestra el comando y la salida para mover MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A para agregar data_a3 en node_A_3.


```
cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
        "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
        performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
        do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.
```

- d. Utilice el comando `volume show` para comprobar que el volumen de MDV se ha movido correctamente:

```
volume show mdv-name
```

La siguiente salida muestra que el volumen de MDV se ha movido correctamente.

```
cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
              aggr_a2      online      RW          10GB
9.50GB      0%
```

- a. Volver al modo admin:

```
set -privilege admin
```

Mover los datos a las bandejas de unidades nuevas

Durante la transición, se mueven los datos de las bandejas de unidades en la configuración FC de MetroCluster a la nueva configuración IP de MetroCluster.

Antes de empezar

Debe crear nuevos LIF DE SAN en los nodos IP o de destino y conectar hosts antes de mover los volúmenes a nuevos agregados.

1. Para reanudar la generación automática de casos de soporte, envíe un mensaje de AutoSupport para indicar que se ha completado el mantenimiento.

- a. Emita el siguiente comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
- b. Repita el comando en el clúster de partners.

2. Mueva los volúmenes de datos a agregados en las nuevas controladoras, de un volumen a la vez.

Utilice el procedimiento descrito en ["Crear un agregado y mover volúmenes a los nuevos nodos"](#).

3. Cree LIF SAN en los nodos añadidos recientemente.

Utilice el procedimiento siguiente en ["Actualizar las rutas de LUN para los nodos nuevos"](#).

4. Compruebe si hay alguna licencia de nodo bloqueado en los nodos FC. Si hay alguna, deberán añadirse a los nodos recién añadidos.

Utilice el procedimiento siguiente en ["Agregar licencias bloqueadas por nodo"](#).

5. Migre los LIF de datos.

Utilice el procedimiento descrito en ["Traslado de LIF de datos no SAN y LIF de administración del clúster a los nuevos nodos"](#) Pero **no** realice los dos últimos pasos para migrar LIF de administración de clúster.



- No se puede migrar una LIF que se usa para operaciones de descarga de copias con las API de VMware vStorage para la integración de cabinas (VAAI).
- Después de completar la transición de los nodos MetroCluster de FC a IP, es posible que deba mover las conexiones de host iSCSI a los nodos nuevos, consulte ["Mover hosts iSCSI de Linux de nodos FC de MetroCluster a nodos IP de MetroCluster."](#)

Quitar las controladoras FC MetroCluster

Debe realizar tareas de limpieza y eliminar los módulos de la controladora antiguos de la configuración de MetroCluster.

1. Para evitar la generación automática de casos de soporte, envíe un mensaje de AutoSupport para indicar que está en curso el mantenimiento.

- a. Emita el siguiente comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours`

la ventana de mantenimiento en horas especifica la longitud de la ventana de mantenimiento, con un máximo de 72 horas. Si el mantenimiento se completa antes de que haya transcurrido el tiempo, puede invocar un mensaje de AutoSupport que indique el final del período de mantenimiento: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

- b. Repita el comando en el clúster de partners.

2. Identificar los agregados alojados en la configuración de MetroCluster FC que se deben eliminar.

En este ejemplo, los siguientes agregados de datos están alojados en MetroCluster FC cluster_B y se deben eliminar: aggr_data_a1 y aggr_data_a2.



Debe realizar los pasos para identificar, desconectar y eliminar los agregados de datos en ambos clústeres. El ejemplo solo es para un clúster.

```
cluster_B::> aggr show
```

Aggregate Status	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID

aggr0_node_A_1-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_2-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.63GB	95%	online	1	node_A_3-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.62GB	95%	online	1	node_A_4-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a1	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a2							

```

1.02TB      1.02TB      0% online      0 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a3
1.37TB      1.35TB      1% online      3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
1.25TB      1.24TB      1% online      2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

3. Compruebe si los agregados de datos de los nodos FC tienen volúmenes MDV_aud y elimínelos antes de eliminar los agregados.

Debe eliminar los volúmenes MDV_aud ya que no se pueden mover.

4. Desconecte cada uno de los agregados de datos y, a continuación, elimínelos:

- a. Desconectar el agregado: `storage aggregate offline -aggregate aggregate-name`

En el siguiente ejemplo se muestra el agregado `aggr_data_a1` que se desconecta:

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. Elimine el agregado: `storage aggregate delete -aggregate aggregate-name`

Puede destruir el complejo cuando se le solicite.

En el ejemplo siguiente se muestra el agregado `aggr_data_a1` que se está eliminando.

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

5. Identificar el grupo de recuperación ante desastres FC de MetroCluster que se debe quitar.

En el siguiente ejemplo, los nodos FC de MetroCluster se encuentran en el grupo de recuperación ante desastres '1', y es éste el grupo que debe eliminarse.

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

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
1	cluster_A	node_A_1-FC	configured	enabled	normal
		node_A_2-FC	configured	enabled	normal
	cluster_B	node_B_1-FC	configured	enabled	normal
		node_B_2-FC	configured	enabled	normal
2	cluster_A	node_A_3-IP	configured	enabled	normal
		node_A_4-IP	configured	enabled	normal
	cluster_B	node_B_3-IP	configured	enabled	normal
		node_B_3-IP	configured	enabled	normal

8 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

6. Mueva la LIF de gestión del clúster de un nodo FC de MetroCluster a un nodo IP de MetroCluster:

```
cluster_B::> network interface migrate -vserver svm-name -lif cluster_mgmt
-destination-node node-in-metrocluster-ip-dr-group -destination-port
available-port
```

7. Cambie el nodo de inicio y el puerto de inicio de la LIF de gestión de clústeres: cluster_B::> network interface modify -vserver svm-name -lif cluster_mgmt -service-policy default-management -home-node node-in-metrocluster-ip-dr-group -home-port lif-port

8. Mueva épsilon de un nodo FC MetroCluster a un nodo IP MetroCluster:

- Identifique qué nodo tiene actualmente épsilon: cluster show -fields epsilon

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node          epsilon
-----
node_A_1-FC   true
node_A_2-FC   false
node_A_1-IP   false
node_A_2-IP   false
4 entries were displayed.
```

- b. Establezca *epsilon* en FALSE en el nodo FC de MetroCluster (nodo_A_1-FC): `cluster modify -node fc-node -epsilon false`
- c. Establezca *epsilon* en true en el nodo IP de MetroCluster (nodo_A_1-IP): `cluster modify -node ip-node -epsilon true`
- d. Compruebe que *epsilon* se ha movido al nodo correcto: `cluster show -fields epsilon`

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node          epsilon
-----
node_A_1-FC   false
node_A_2-FC   false
node_A_1-IP   true
node_A_2-IP   false
4 entries were displayed.
```

9. Modifique la dirección IP del par de clústeres de los nodos IP transitados para cada clúster:

- a. Identifique el `cluster_A` peer mediante el `cluster peer show` comando:

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. Modifique la dirección IP del mismo nivel `cluster_A`:

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. Identifique el par `cluster_B` mediante el `cluster peer show` comando:

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A              1-80-000011          Unavailable      absent
```

i. Modifique la dirección IP del mismo nivel cluster_B:

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

c. Compruebe que la dirección IP de paridad del clúster se haya actualizado para cada clúster:

i. Compruebe que la dirección IP se haya actualizado para cada clúster mediante el `cluster peer show -instance` comando.

La Remote Intercluster Addresses En los siguientes ejemplos, se muestra la dirección IP actualizada.

Ejemplo de cluster_A:

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
      Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
      Availability of the Remote Cluster: Available
      Remote Cluster Name: cluster_B
      Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
      Cluster Serial Number: 1-80-000011
      Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
                           node_B_4-IP
      Remote Cluster Health: true
      Unreachable Local Nodes: -
      Address Family of Relationship: ipv4
      Authentication Status Administrative: use-authentication
      Authentication Status Operational: ok
      Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
      IPspace for the Relationship: Default
      Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
      Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
      Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+ Ejemplo de cluster_B

```
cluster_B::> cluster peer show -instance

                Peer Cluster Name: cluster_A
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
    Availability of the Remote Cluster: Available
                Remote Cluster Name: cluster_A
                Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
    Cluster Serial Number: 1-80-000011
                Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                                      node_A_4-IP
                Remote Cluster Health: true
    Unreachable Local Nodes: -
    Address Family of Relationship: ipv4
    Authentication Status Administrative: use-authentication
    Authentication Status Operational: ok
                Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
    IPspace for the Relationship: Default
    Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
    Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
    Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>
```

10. En cada clúster, quite el grupo de recuperación ante desastres que contiene los nodos antiguos de la configuración de FC de MetroCluster.

Este paso debe ejecutarse en ambos clústeres de uno en uno.


```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in the DR group.

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

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

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

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_B::>
```

11. Compruebe que los nodos están listos para quitarse de los clústeres.

Este paso debe ejecutarse en ambos clústeres.



En este momento, el `metrocluster node show` El comando solo muestra los nodos FC de MetroCluster locales y ya no muestra los nodos que forman parte del clúster de partners.

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

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	node_A_1-FC	ready to configure
		-
	node_A_2-FC	ready to configure
		-
2	cluster_A	
	node_A_3-IP	configured
	node_A_4-IP	configured
	cluster_B	
	node_B_3-IP	configured
	node_B_4-IP	configured

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

12. Deshabilite la recuperación tras fallos de almacenamiento para los nodos FC de MetroCluster.

Debe realizar este paso en cada nodo.

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

13. Ununa los nodos FC de MetroCluster de los clústeres: `cluster unjoin -node node-name`

Debe realizar este paso en cada nodo.

```

cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC

Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.
You must
    remove the failover partner as well. After the node is removed,
erase
    its configuration and initialize all disks by using the "Clean
configuration and initialize all disks (4)" option from the
boot menu.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371
[Job 553] Checking prerequisites
[Job 553] Cleaning cluster database
[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded
If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its
configuration and initialize all disks with the boot menu.
Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume
issues.

cluster_B::>

```

14. Apague los módulos de controladora FC de MetroCluster y las bandejas de almacenamiento.
15. Desconecte y quite los módulos de controladora FC de MetroCluster y las bandejas de almacenamiento.

Completar la transición

Para completar la transición, debe comprobar el funcionamiento de la nueva configuración de IP de MetroCluster.

1. Compruebe la configuración de IP de MetroCluster.

Debe realizar este paso en cada clúster.

En el ejemplo siguiente se muestra el resultado de cluster_A.

```

cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP    true    true         true
node_A_2-IP    true    true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

En el siguiente ejemplo se muestra el resultado de cluster_B.

```
cluster_B::> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node_B_1-IP    true   true     true
node_B_2-IP    true   true     false
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. Habilite la alta disponibilidad del clúster y la recuperación tras fallos del almacenamiento.

Debe realizar este paso en cada clúster.

3. Compruebe que la funcionalidad de alta disponibilidad del clúster está habilitada.

```
cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show
Node           Partner           Takeover
-----
node_A_1-IP    node_A_2-IP    true   Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP    node_A_1-IP    true   Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. Deshabilite el modo de transición de MetroCluster.

- a. Cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`
- b. Desactivar el modo de transición: `metrocluster transition disable`
- c. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

```
cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>
```

5. Compruebe que la transición está deshabilitada: `metrocluster transition show-mode`

Debe ejecutar estos pasos en ambos clústeres.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>
```

6. Si tiene una configuración de ocho nodos, debe repetir todo el procedimiento a partir de ["Preparar la transición de una configuración de IP de MetroCluster FC a MetroCluster"](#) Para cada uno de los grupos de recuperación de desastres FC.

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.