



## **Migrar switches**

### **Cluster and storage switches**

NetApp  
April 25, 2024

# Tabla de contenidos

- Migrar switches ..... 1
  - Migre desde un clúster sin switches con almacenamiento de conexión directa ..... 1
  - Migrar desde una configuración conmutada con almacenamiento de conexión directa ..... 22
  - Migre de una configuración sin switches con almacenamiento conectado mediante la reutilización de los switches de almacenamiento ..... 29
  - Migre desde un clúster con switches con almacenamiento conectado a switches ..... 33

# Migrar switches

## Migre desde un clúster sin switches con almacenamiento de conexión directa

Puede migrar desde un clúster sin switches con almacenamiento de conexión directa añadiendo dos nuevos switches compartidos.

El procedimiento que utilice dependerá de si tiene dos puertos de red de clúster dedicados en cada controladora o un único puerto de clúster de cada controladora. El proceso documentado funciona para todos los nodos utilizando puertos ópticos o Twinax, pero no es compatible con este switch si los nodos utilizan puertos RJ45 DE 10 GB BASE-T integrados para los puertos de red del clúster.

La mayoría de los sistemas requieren dos puertos de red de clúster dedicados en cada controladora. Consulte ["Switches Ethernet de Cisco"](#) si quiere más información.

Si ya tiene un entorno de clúster sin switches de dos nodos, puede migrar a un entorno de clústeres con switches de dos nodos mediante switches Cisco Nexus 9336C-FX2 para permitirle escalar más allá de dos nodos del clúster.

### Revise los requisitos

Asegúrese de que:

- Para la configuración de dos nodos sin switch:
  - La configuración sin switch de dos nodos está correctamente configurada y funciona.
  - Los nodos ejecutan ONTAP 9.8 y versiones posteriores.
  - Todos los puertos del clúster están en el estado **up**.
  - Todas las interfaces lógicas de cluster (LIF) están en el estado **up** y en sus puertos **home**.
- Para la configuración de switches Cisco Nexus 9336C-FX2:
  - Ambos switches tienen conectividad de red de gestión.
  - Hay acceso de la consola a los switches de clúster.
  - Las conexiones de switch nodo a nodo y de switch a switch Nexus 9336C-FX2 utilizan cables Twinax o de fibra.
  - La solución de NetApp ["Hardware Universe"](#) contiene más información sobre el cableado.
  - Los cables de enlace entre switches (ISL) están conectados a los puertos 1/35 y 1/36 en los dos switches 9336C-FX2.
- Se ha completado la personalización inicial de los switches 9336C-FX2. Para que:
  - Los switches 9336C-FX2 ejecutan la versión más reciente del software
  - Los archivos de configuración de referencia (RCF) se han aplicado a los conmutadores
  - Cualquier personalización del sitio, como SMTP, SNMP y SSH, se configura en los nuevos switches.

### Migrar los switches

#### Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la siguiente nomenclatura de nodo y conmutador de cluster:

- Los nombres de los conmutadores 9336C-FX2 son *cs1* y *cs2*.
- Los nombres de las SVM del clúster son *1* y *2*.
- Los nombres de las LIF son *1\_clus1* y *1\_clus2* en el nodo 1, y *2\_clus1* y *2\_clus2* en el nodo 2, respectivamente.
- El símbolo del sistema *cluster1:\*>* indica el nombre del clúster.
- Los puertos de clúster que se utilizan en este procedimiento son *e3a* y *e3b*, como se indica en la controladora AFF A400. La "[Hardware Universe](#)" contiene la información más reciente acerca de los puertos del clúster reales para las plataformas.

### Paso 1: Migrar desde un clúster sin switch con conexión directa

1. Si se habilita AutoSupport en este clúster, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh.`

donde x es la duración de la ventana de mantenimiento en horas.



El mensaje de AutoSupport notifica al soporte técnico de esta tarea de mantenimiento para que la creación automática de casos se suprima durante la ventana de mantenimiento.

1. cambie el nivel de privilegio a avanzado, introduciendo y cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

Aparece el mensaje avanzado (\*>).

2. Deshabilite todos los puertos orientados a nodos (no los puertos ISL) en los nuevos switches del clúster *cs1* y *cs2*. No debe deshabilitar los puertos ISL.

#### Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra que los puertos 1 a 34 que están orientados al nodo están deshabilitados en el switch *cs1*:

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1-34
cs1(config-if-range)# shutdown
```

3. Compruebe que el ISL y los puertos físicos del ISL entre los dos switches 9336C-FX2 *cs1* y *cs2* estén activos en los puertos 1/35 y 1/36:

```
show port-channel summary
```

## Muestra el ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que los puertos ISL están activos en el switch cs1:

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

El siguiente ejemplo muestra que los puertos ISL están activos en el switch cs2:

```
cs2# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

#### 4. Mostrar la lista de dispositivos vecinos:

```
show cdp neighbors
```

Este comando proporciona información sobre los dispositivos conectados al sistema.

### Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se enumeran los dispositivos vecinos del conmutador cs1:

```
cs1# 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         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs2               Eth1/35      175    R S I s         N9K-C9336C
Eth1/35
cs2               Eth1/36      175    R S I s         N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 2
```

En el siguiente ejemplo se enumeran los dispositivos vecinos en el conmutador cs2:

```
cs2# 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         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs1               Eth1/35      177    R S I s         N9K-C9336C
Eth1/35
cs1               ) Eth1/36      177    R S I s         N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 2
```

### 5. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos:

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

Cada puerto debe aparecer en enlace y en buen estado para Estado de salud.

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Health					Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy						

Node: node2

Health					Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy						

4 entries were displayed.

### 6. Compruebe que todas las LIF del clúster estén en funcionamiento:

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

Cada LIF de clúster debería mostrar el valor true para Is Home Y tener un administrador de estado/Oper de up/up.

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

4 entries were displayed.

7. Compruebe que la reversión automática está habilitada en todas las LIF del clúster:

```
network interface show - vserver Cluster -fields auto-revert
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

	Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert
-----		
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

4 entries were displayed.

8. desconecte el cable del puerto del clúster e3a del nodo 1 y, a continuación, conecte e3a al puerto 1 del switch del clúster cs1, utilizando el cableado adecuado admitido por los switches 9336C-FX2.

La solución de NetApp "[Hardware Universe](#)" contiene más información sobre el cableado.

9. Desconecte el cable del puerto del clúster e3a en el nodo 2 y, a continuación, conecte e3a al puerto 2 del



switch del clúster cs1, utilizando el cableado adecuado compatible con los switches 9336C-FX2.

10. Habilite todos los puertos orientados al nodo en el switch de clúster cs1.

#### Muestra el ejemplo

El ejemplo siguiente muestra que los puertos 1/1 a 1/34 están habilitados en el conmutador cs1:

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1-34
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

11. Compruebe que todas las LIF de clúster están **up**, operativas y aparezcan como true para Is Home:

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

#### Muestra el ejemplo

En el ejemplo siguiente se muestra que todas las LIF están **up** en los nodos 1 y 2 y eso es Is Home los resultados son **true**:

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
Port	Home				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	----				
Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e3a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e3b
4 entries were displayed.					

12. muestra información sobre el estado de los nodos del clúster:

```
cluster show
```

### Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra información sobre el estado y la elegibilidad de los nodos en el clúster:

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node1          true   true      false
node2          true   true      false
2 entries were displayed.
```

13. desconecte el cable del puerto del clúster e3b en el nodo 1 y, a continuación, conecte e3b al puerto 1 del switch de clúster cs2 con el cableado adecuado compatible con los switches 9336C-FX2.
14. Desconecte el cable del puerto de clúster e3b en el nodo 2 y, a continuación, conecte e3b al puerto 2 del switch de clúster cs2 con el cableado adecuado compatible con los switches 9336C-FX2.
15. Habilite todos los puertos orientados al nodo en el switch de clúster cs2.

### Muestra el ejemplo

El ejemplo siguiente muestra que los puertos 1/1 a 1/34 están habilitados en el conmutador cs2:

```
cs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs2(config)# interface e1/1-34
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

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

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

## Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo, se muestra que todos los puertos del clúster están en los nodos 1 y 2:

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

Node: node2

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

4 entries were displayed.

17. Compruebe que todas las interfaces se muestran como verdaderas Is Home:

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



Esto puede tardar varios minutos en completarse.

## Muestra el ejemplo

En el ejemplo siguiente se muestra que todas las LIF están **up** en los nodos 1 y 2 y eso Is Home los resultados son verdaderos:

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e3b
true					

4 entries were displayed.

18. Compruebe que ambos nodos tienen cada uno una conexión a cada switch:

```
show cdp neighbors
```

## Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo, se muestran los resultados adecuados para ambos switches:

```
cs1# 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      Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
node1          Eth1/1        133     H           AFFA400
e3a
node2          Eth1/2        133     H           AFFA400
e3a
cs2            Eth1/35       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/35
cs2            Eth1/36       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 4
cs2# 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      Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
node1          Eth1/1        133     H           AFFA400
e3b
node2          Eth1/2        133     H           AFFA400
e3b
cs1            Eth1/35       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/35
cs1            Eth1/36       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 4
```

19. Mostrar información sobre los dispositivos de red detectados en el clúster:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e3a    cs1                      0/2          N9K-
C9336C
           e3b    cs2                      0/2          N9K-
C9336C
node1      /cdp
           e3a    cs1                      0/1          N9K-
C9336C
           e3b    cs2                      0/1          N9K-
C9336C
4 entries were displayed.
```

20. Compruebe que la configuración del almacenamiento del par de alta disponibilidad 1 (y del par de alta disponibilidad 2) sea correcta y esté libre de errores:

```
system switch ethernet show
```

## Muestra el ejemplo

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                     172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                     172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

### 21. Compruebe que los ajustes están desactivados:

```
network options switchless-cluster show
```



El comando puede tardar varios minutos en completarse. Espere a que se anuncie la duración de 3 minutos.

La *false* el resultado del ejemplo siguiente muestra que las opciones de configuración están deshabilitadas:

### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

22. Compruebe el estado de los miembros del nodo en el clúster:

```
cluster show
```

### Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra información sobre el estado y la elegibilidad de los nodos en el clúster:

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

23. Asegúrese de que la red de clúster tiene conectividad completa:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```



## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

24. vuelva a cambiar el nivel de privilegio a admin:

```
set -privilege admin
```

25. Habilite la función de recogida de registros de control de estado del switch Ethernet para recopilar archivos de registro relacionados con el switch mediante los comandos:

- ° system switch ethernet log setup-password
- ° system switch ethernet log enable-collection

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.

Choose from the following list:
cs1
cs2
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y
Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y
Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection
Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster? {y|n}: [n] y
Enabling cluster switch log collection.
cluster1::*>
```

## Paso 2: Configurar el conmutador compartido

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la nomenclatura de conmutador y nodo siguiente:

- Los nombres de los dos conmutadores compartidos son *sh1* y *sh2*.
- Los nodos son *1* y *2*.



Para ello, es necesario utilizar tanto comandos de la ONTAP como comandos de la serie Cisco Nexus 9000, los comandos de la ONTAP se usan a menos que se indique lo contrario.

1. Compruebe que la configuración del almacenamiento de la pareja de alta disponibilidad 1 (y par de alta disponibilidad 2) sea correcta y esté libre de errores:

```
system switch ethernet show
```

## Muestra el ejemplo

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                             172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                             172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

2. Compruebe que los puertos del nodo de almacenamiento estén en buen estado y estén operativos:

```
storage port show -port-type ENET
```

## Muestra el ejemplo

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

				Speed		
VLAN	Port	Type	Mode	(Gb/s)	State	Status
Node ID						
-----						
node1						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online

3. mueva el par ha 1, NSM224 ruta a puertos a la gama de puertos sh1 11-22.
4. Instale un cable desde el par ha 1, el nodo 1, la ruta A hasta el puerto sh1 de rango 11-22. Por ejemplo, la ruta de Un puerto de almacenamiento de un AFF A400 es e0c.
5. Instale un cable del par de alta disponibilidad 1, 2, ruta A al intervalo de puertos sh1 11-22.
6. Compruebe que los puertos del nodo estén en buen estado y estén operativos:

```
storage port show -port-type ENET
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

				Speed		
VLAN	Port	Type	Mode	(Gb/s)	State	Status
Node ID						
-----						
node1						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online

7. Compruebe que no haya problemas de switch de almacenamiento o cableado con el clúster:

```
system health alert show -instance
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance
```

There are no entries matching your query.

8. Mueva los puertos de la ruta B del par de alta disponibilidad 1 y NSM224 al intervalo de puertos sh2 11-22.
9. Instale un cable desde el par de alta disponibilidad 1, el nodo 1, la ruta B hasta el puerto sh2 del rango 11-22. Por ejemplo, el puerto de almacenamiento de la ruta B de un AFF A400 es e5b.
10. Instale un cable del par de alta disponibilidad 1, 2, ruta B al intervalo de puertos sh2 11-22.

11. Compruebe que los puertos del nodo estén en buen estado y estén operativos:

```
storage port show -port-type ENET
```

**Muestra el ejemplo**

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

VLAN	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status
Node ID						
-----						
node1						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online

12. Compruebe que la configuración del almacenamiento del par de alta disponibilidad 1 sea correcta y esté libre de errores:

```
system switch ethernet show
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                     172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                     172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

13. Vuelva a configurar los puertos de almacenamiento secundario no utilizados (controladora) en el par de alta disponibilidad 1 del almacenamiento a la red. Si se ha conectado directamente a más de un NS224, habrá puertos que volver a configurar.

### Muestra el ejemplo

```
storage port modify -node [node name] -port [port name] -mode
network
```

Para colocar puertos de almacenamiento en un dominio de retransmisión:

- ° network port broadcast-domain create (para crear un nuevo dominio, si es necesario)

- `network port broadcast-domain add-ports` (para agregar puertos a un dominio existente)

14. Si ha suprimido la creación automática de casos, vuelva a habilitarla invocando un mensaje de AutoSupport:

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

## Migrar desde una configuración conmutada con almacenamiento de conexión directa

Puede migrar desde una configuración con switch con almacenamiento de conexión directa agregando dos nuevos switches compartidos.

### Switches compatibles

Se admiten los siguientes switches:

- Nexus 9336C-FX2
- Nexus 3232C

Las versiones ONTAP y NX-OS compatibles con este procedimiento se encuentran en la página Cisco Ethernet Switches. Consulte ["Switches Ethernet de Cisco"](#).

### Puertos de conexión

Los switches utilizan los siguientes puertos para conectarse a los nodos:

- Nexus 9336C-FX2:
  - Puertos 1- 3: Modo de arranque (4 x 10 G) puertos intra-clúster, int e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4
  - Puertos 4- 6: Modo de arranque (4x25G) puertos Intra-Cluster/ha, int e1/4/1-4, e1/5/1-4, e1/6/1-4
  - Puertos 7-34: Puertos intra-clúster/alta disponibilidad de 40 GbE, int e1/7-34
- Nexus 3232C:
  - Puertos 1-30: 10/40/100 GbE
- Los switches utilizan los siguientes puertos de enlace entre switches (ISL):
  - Puertos E1/35-36: Nexus 9336C-FX2
  - Puertos e1/31-32: Nexus 3232C

La ["Hardware Universe"](#) contiene información sobre el cableado compatible para todos los switches de clúster.

### Lo que necesitará

- Asegúrese de completar las siguientes tareas:
  - Se configuraron algunos puertos en los switches Nexus 9336C-FX2 a 100 GbE.
  - Conectividad 100 GbE planificada, migrada y documentada desde nodos a switches Nexus 9336C-FX2.
  - Migre de forma no disruptiva otros switches de clúster Cisco de un clúster ONTAP a los switches de red Cisco Nexus 9336C-FX2.
- La red de switches existente está correctamente configurada y funciona.



- Todos los puertos se encuentran en el estado **up** para garantizar operaciones no disruptivas.
- Los switches Nexus 9336C-FX2 están configurados y funcionan con la versión adecuada del archivo de configuración de referencia (RCF) y de NX-OS instalado.
- La configuración de red existente tiene lo siguiente:
  - Un clúster de NetApp redundante y totalmente funcional mediante switches Cisco anteriores.
  - Conectividad de la administración y acceso de consola a los switches Cisco anteriores y a los nuevos.
  - Todas las LIF del clúster en el estado **up** con las LIF del clúster se encuentran en sus puertos de inicio.
  - Puertos ISL habilitados y cableado entre los otros switches Cisco y entre los nuevos switches.

### Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la nomenclatura de conmutador y nodo siguiente:

- Los switches de clúster existentes de Cisco Nexus 3232C son *c1* y *c2*.
- Los nuevos switches Nexus 9336C-FX2 son *sh1* y *sh2*.
- Los nodos son *1* y *2*.
- Las LIF del clúster son *1\_clus1* y *1\_clus2* en el nodo 1, y *2\_clus1* y *2\_clus2* en el nodo 2, respectivamente.
- El interruptor *c2* se sustituye primero por el interruptor *sh2* y, a continuación, el interruptor *c1* se sustituye por el interruptor *sh1*.

### Pasos

1. Si se habilita AutoSupport en este clúster, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

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

Donde x es la duración de la ventana de mantenimiento en horas.

2. Compruebe el estado administrativo y operativo de cada puerto del clúster.
3. Compruebe que todos los puertos del clúster tengan el estado correcto:

```
network port show -role cluster
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network port show -role cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace  Broadcast Domain Link MTU  Admin/Ope  Status
Status
-----
-----
e3a    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false
e3b    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace  Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false
e3b    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. Compruebe que todas las interfaces de clúster (LIF) estén en el puerto de inicio:

```
network interface show -role cluster
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	----				
Cluster					
node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a	
true					
node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3b	
true					
node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a	
true					
node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3b	
true					
4 entries were displayed.					
cluster1::*>					

5. Compruebe que el clúster muestre información de los dos switches del clúster:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
sh1	cluster-network	10.233.205.90	N9K-
C9336C			
Serial Number: FOCXXXXXXGD			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(5)			
Version Source: CDP			
sh2	cluster-network	10.233.205.91	N9K-
C9336C			
Serial Number: FOCXXXXXXGS			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(5)			
Version Source: CDP			

```
cluster1::*>
```

6. deshabilite la reversión automática en las LIF del clúster.

### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

7. apague el interruptor c2.

### Muestra el ejemplo

```
c2# configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
c2(config)# interface ethernet <int range>  
c2(config)# shutdown
```

8. Compruebe que las LIF del clúster han migrado a los puertos alojados en el switch del clúster sh1:

```
network interface show -role cluster
```

Esto puede tardar unos segundos.

#### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current	Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3a
false					
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3a
false					

4 entries were displayed.  
cluster1::\*>

9. sustituya el interruptor c2 por el nuevo interruptor sh2 y vuelva a conectar el nuevo interruptor.
10. Compruebe que los puertos están de nuevo en sh2. **Tenga en cuenta** que los LIF siguen en el conmutador c1.
11. Apague el interruptor c1.

#### Muestra el ejemplo

```
c1# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
c1(config)# interface ethernet <int range>
c1(config)# shutdown
```

12. [[paso 12]] Compruebe que las LIF del clúster han migrado a los puertos alojados en el switch del clúster sh2. Esto puede tardar unos segundos.

### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
----					
Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a
false	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3a
true	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a
false	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3a

4 entries were displayed.  
cluster1::\*>

13. sustituya el interruptor c1 por el nuevo interruptor sh1 y vuelva a conectar el nuevo interruptor.
14. Compruebe que los puertos están de nuevo en sh1. **Nota** que los LIF están todavía en el conmutador c2.
15. Habilite la reversión automática en las LIF del clúster:

### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert True
```

16. Compruebe que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

## Muestra el ejemplo

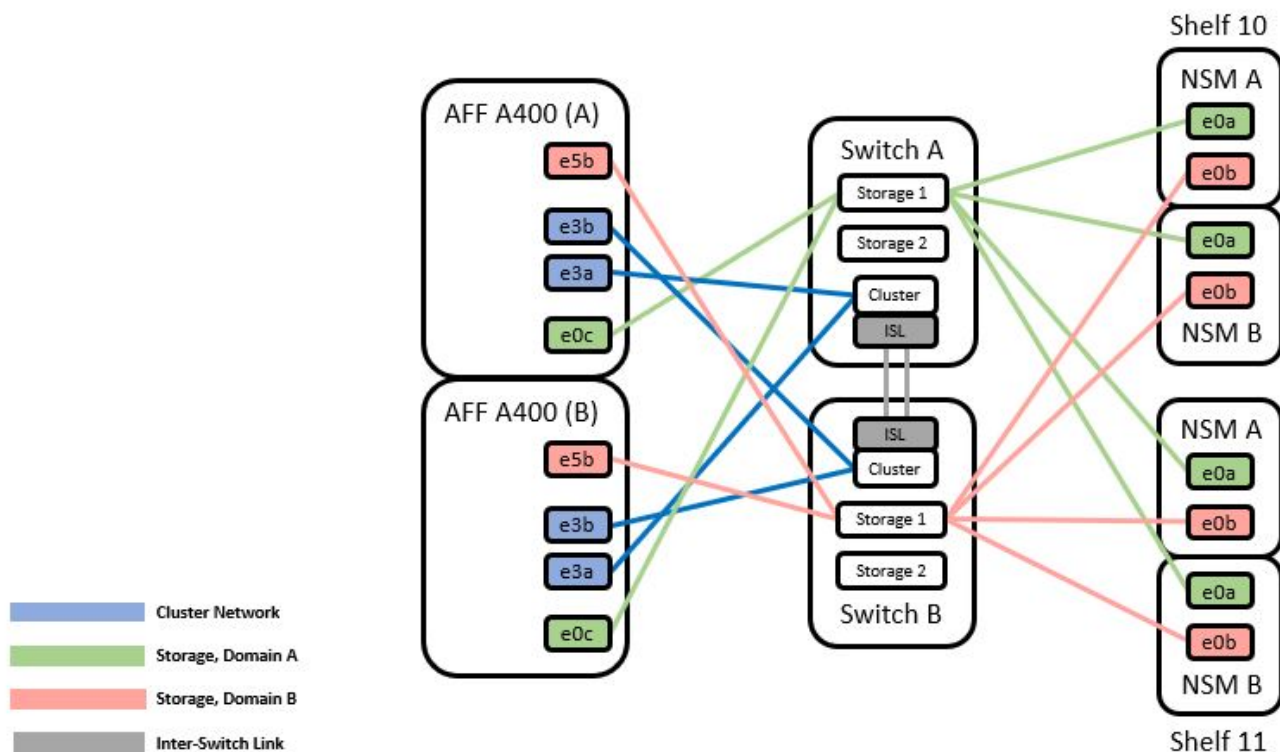
```
cluster1::*> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node1          true   true      false
node2          true   true      false
2 entries were displayed.
cluster1::*>
```

## Migre de una configuración sin switches con almacenamiento conectado mediante la reutilización de los switches de almacenamiento

Puede migrar desde una configuración sin switches con almacenamiento conectado a switches reutilizando los switches de almacenamiento.

Mediante la reutilización de los switches de almacenamiento, los switches de almacenamiento del par de alta disponibilidad 1 se convierten en los switches compartidos, como se muestra en la siguiente figura.

### Switch Attached



### Pasos

1. Compruebe que la configuración del almacenamiento de la pareja de alta disponibilidad 1 (y par de alta

disponibilidad 2) sea correcta y esté libre de errores:

```
system switch ethernet show
```

#### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system switch ethernet show
```

Switch	Type	Address
sh1	storage-network	172.17.227.5
C9336C		
Serial Number: FOC221206C2		
Is Monitored: true		
Reason: none		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,		
Version		
9.3(5)		
Version Source: CDP		
sh2	storage-network	172.17.227.6
C9336C		
Serial Number: FOC220443LZ		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,		
Version		
9.3(5)		
Version Source: CDP		

```
2 entries were displayed.  
storage::*>
```

2. Compruebe que los puertos del nodo estén en buen estado y operativos:

```
storage port show -port-type ENET
```



## Muestra el ejemplo

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

				Speed		
VLAN	Port	Type	Mode	(Gb/s)	State	Status
Node ID						
-----						
node1						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online

3. mueva Los cables de la ruta A del par de alta disponibilidad 1, NSM224, desde el switch de almacenamiento A hasta los puertos de almacenamiento compartidos NS224 para el par de alta disponibilidad 1, ruta A en el switch de almacenamiento A.
4. Mueva el cable de la ruta A del par de alta disponibilidad 1, nodo A, al puerto de almacenamiento compartido para el par de alta disponibilidad 1, nodo A en el switch de almacenamiento A.
5. Mueva el cable de la ruta A del par de alta disponibilidad 1, nodo B, al puerto de almacenamiento compartido para el par de alta disponibilidad 1, nodo B en el switch de almacenamiento A.
6. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch De almacenamiento A sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

7. sustituya el RCF de almacenamiento en el conmutador compartido A por el archivo RCF compartido. Consulte ["Instale el RCF en un switch compartido Cisco Nexus 9336C-FX2"](#) para obtener más detalles.
8. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch de almacenamiento B sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

9. mueva los cables de la ruta B del par de alta disponibilidad 1 y NSM224 del conmutador de almacenamiento B a los puertos de almacenamiento compartidos NS224 para el par de alta disponibilidad 1, ruta B al conmutador de almacenamiento B.
10. Mueva el cable desde el par de alta disponibilidad 1, nodo A, ruta B al puerto de almacenamiento compartido para el par de alta disponibilidad 1, nodo A, ruta B en el switch de almacenamiento B.
11. Mueva el cable desde el par de alta disponibilidad 1, nodo B, ruta B al puerto de almacenamiento compartido para el par de alta disponibilidad 1, nodo B, ruta B en el switch de almacenamiento B.
12. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch de almacenamiento B sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

13. sustituya el archivo RCF de almacenamiento en el conmutador compartido B por el archivo RCF compartido. Consulte ["Instale el RCF en un switch compartido Cisco Nexus 9336C-FX2"](#) para obtener más detalles.
14. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch de almacenamiento B sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

15. instale los ISL entre el switch compartido A y el conmutador compartido B:

### Muestra el ejemplo

```
sh1# configure  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
sh1 (config)# interface e1/35-36  
sh1 (config-if-range)# no lldp transmit  
sh1 (config-if-range)# no lldp receive  
sh1 (config-if-range)# switchport mode trunk  
sh1 (config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable  
sh1 (config-if-range)# channel-group 101 mode active  
sh1 (config-if-range)# exit  
sh1 (config)# interface port-channel 101  
sh1 (config-if)# switchport mode trunk  
sh1 (config-if)# spanning-tree port type network  
sh1 (config-if)# exit  
sh1 (config)# exit
```

16. convierta el par de alta disponibilidad 1 de un clúster sin switches a un clúster con switches. Utilice las asignaciones de puertos del clúster definidas por el RCF compartido. Consulte ["Instalar el software NX-OS y los archivos de configuración de referencia \(RCF\)"](#) para obtener más detalles.
17. Compruebe que la configuración de red conmutada sea válida:

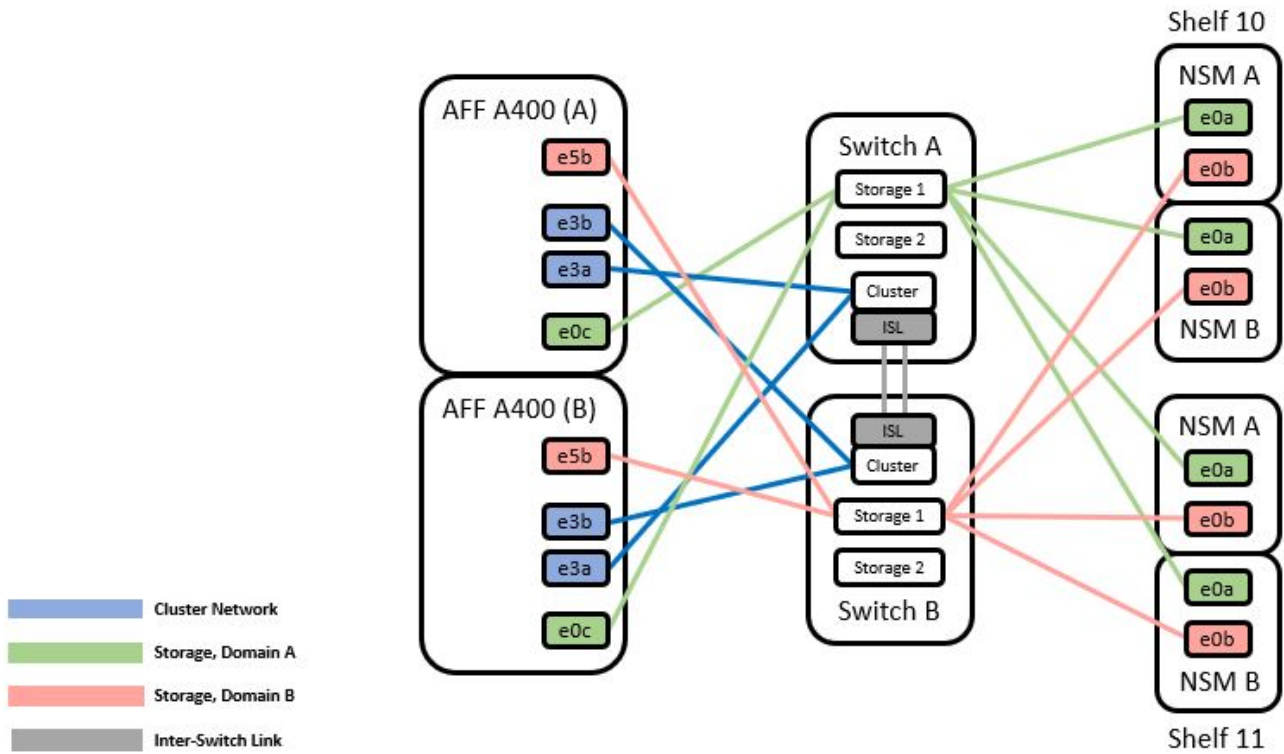
```
network port show
```

## Migre desde un clúster con switches con almacenamiento conectado a switches

Puede migrar desde un clúster conmutado con almacenamiento conectado a switches reutilizando los switches de almacenamiento.

Mediante la reutilización de los switches de almacenamiento, los switches de almacenamiento del par de alta disponibilidad 1 se convierten en los switches compartidos, como se muestra en la siguiente figura.

## Switch Attached



## Pasos

1. Compruebe que la configuración del almacenamiento de la pareja de alta disponibilidad 1 (y par de alta disponibilidad 2) sea correcta y esté libre de errores:

```
system switch ethernet show
```

## Muestra el ejemplo

```
storage::*> system switch ethernet show
```

Switch	Type	Address	Model
-----			
sh1	storage-network	172.17.227.5	C9336C
Serial Number: FOC221206C2			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(5)			
Version Source: CDP			
sh2	storage-network	172.17.227.6	C9336C
Serial Number: FOC220443LZ			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(5)			
Version Source: CDP			
2 entries were displayed.			

```
storage::*>
```

2. mueva Los cables de la ruta A del par de alta disponibilidad 1, NSM224 de la ruta A del switch de almacenamiento a a los puertos de almacenamiento NSM224 para el par de alta disponibilidad 1, ruta A en el conmutador de almacenamiento A.
3. Mueva el cable desde el par de alta disponibilidad 1, nodo A, ruta A al puerto de almacenamiento NSM224 para el par de alta disponibilidad 1, nodo A en el switch de almacenamiento A.
4. Mueva el cable desde el par de alta disponibilidad 1, nodo B, ruta A al puerto de almacenamiento NSM224 para el par de alta disponibilidad 1, nodo B en el switch de almacenamiento A.
5. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch De almacenamiento A sea correcto:

```
storage port show -port-type ENET
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

				Speed		
VLAN	Port	Type	Mode	(Gb/s)	State	Status
Node ID						
-----						
node1						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online

- sustituya el RCF de almacenamiento en el conmutador compartido A por el archivo RCF compartido. Consulte ["Instale el RCF en un switch compartido Cisco Nexus 9336C-FX2"](#) para obtener más detalles.
- Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch De almacenamiento A sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance
```

There are no entries matching your query.

- mueva los cables de la ruta B del par de alta disponibilidad 1 y NSM224 del conmutador de almacenamiento B a los puertos de almacenamiento compartidos NS224 para el par de alta disponibilidad

1, ruta B al conmutador de almacenamiento B.

9. Mueva el cable desde el par de alta disponibilidad 1, nodo A, ruta B al puerto de almacenamiento compartido para el par de alta disponibilidad 1, nodo A, ruta B en el switch de almacenamiento B.
10. Mueva el cable desde el par de alta disponibilidad 1, nodo B, ruta B al puerto de almacenamiento compartido para el par de alta disponibilidad 1, nodo B, ruta B en el switch de almacenamiento B.
11. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch de almacenamiento B sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

#### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

12. sustituya el archivo RCF de almacenamiento en el conmutador compartido B por el archivo RCF compartido. Consulte "[Instale el RCF en un switch compartido Cisco Nexus 9336C-FX2](#)" para obtener más detalles.
13. Compruebe que el almacenamiento conectado al par de alta disponibilidad 1, el switch de almacenamiento B sea correcto:

```
system health alert show -instance
```

#### Muestra el ejemplo

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

14. Verifique que la configuración de almacenamiento del par de alta disponibilidad 1 sea correcta y no tenga errores:

```
system switch ethernet show
```

## Muestra el ejemplo

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                     172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                     172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

15. instale los ISL entre el switch compartido A y el conmutador compartido B:



## Muestra el ejemplo

```
sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1 (config)# interface e1/35-36*
sh1 (config-if-range)# no lldp transmit
sh1 (config-if-range)# no lldp receive
sh1 (config-if-range)# switchport mode trunk
sh1 (config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable
sh1 (config-if-range)# channel-group 101 mode active
sh1 (config-if-range)# exit
sh1 (config)# interface port-channel 101
sh1 (config-if)# switchport mode trunk
sh1 (config-if)# spanning-tree port type network
sh1 (config-if)# exit
sh1 (config)# exit
```

16. migre la red del clúster desde los switches del clúster existentes a los switches compartidos mediante el procedimiento de sustitución del switch y el RCF compartido. El nuevo conmutador compartido A es "cs1". El nuevo conmutador compartido B es "cs2". Consulte ["Sustituya un switch compartido Cisco Nexus 9336C-FX2"](#) y.. ["Instale el RCF en un switch compartido Cisco Nexus 9336C-FX2"](#) para obtener más detalles.

17. Compruebe que la configuración de red conmutada sea válida:

```
network port show
```

18. Quite los switches de clúster que no se utilicen.
19. Retire los interruptores de almacenamiento que no se utilicen.

## 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.