



Migrar los interruptores

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

Tabla de contenidos

- Migrar los interruptores 1
 - Migrar los conmutadores de clúster CN1610 a conmutadores de clúster BES-53248 1
 - Requisitos de revisión 1
 - Migrar los interruptores 2
 - Migrar a un entorno de clúster NetApp conmutado 20
 - Requisitos de revisión 21
 - Migrar al entorno de clúster 22

Migrar los interruptores

Migrar los conmutadores de clúster CN1610 a conmutadores de clúster BES-53248

Para migrar los conmutadores de clúster CN1610 de un clúster a conmutadores de clúster BES-53248 compatibles con Broadcom, revise los requisitos de migración y luego siga el procedimiento de migración.

Se admiten los siguientes conmutadores de clúster:

- CN1610
- BES-53248

Requisitos de revisión

Verifique que su configuración cumple con los siguientes requisitos:

- Algunos de los puertos de los switches BES-53248 están configurados para funcionar a 10GbE.
- Se ha planificado, migrado y documentado la conectividad 10GbE desde los nodos a los conmutadores de clúster BES-53248.
- El clúster está funcionando correctamente (no debería haber errores en los registros ni problemas similares).
- La personalización inicial de los switches BES-53248 está completa, de modo que:
 - Los switches BES-53248 ejecutan la última versión recomendada del software EFOS.
 - Se han aplicado archivos de configuración de referencia (RCF) a los conmutadores.
 - Cualquier personalización del sitio, como DNS, NTP, SMTP, SNMP y SSH, se configura en los nuevos conmutadores.

Conexiones de nodos

Los conmutadores del clúster admiten las siguientes conexiones de nodo:

- NetApp CN1610: puertos 0/1 a 0/12 (10GbE)
- BES-53248: puertos 0/1-0/16 (10GbE/25GbE)



Se pueden activar puertos adicionales mediante la compra de licencias de puerto.

Puertos ISL

Los conmutadores del clúster utilizan los siguientes puertos de enlace entre conmutadores (ISL):

- NetApp CN1610: puertos 0/13 a 0/16 (10GbE)
- BES-53248: puertos 0/55-0/56 (100GbE)

El ["Universo de hardware de NetApp"](#) Contiene información sobre la compatibilidad de ONTAP, el firmware EFOS compatible y el cableado a los conmutadores de clúster BES-53248. Ver ["¿Qué información adicional"](#)

[necesito para instalar mi equipo que no está en HWU?"](#) para obtener más información sobre los requisitos de instalación del conmutador.

Cableado ISL

El cableado ISL apropiado es el siguiente:

- **Inicio:** Para CN1610 a CN1610 (SFP+ a SFP+), cuatro cables de fibra óptica o cobre de conexión directa SFP+.
- **Final:** Para BES-53248 a BES-53248 (QSFP28 a QSFP28), dos transceptores ópticos QSFP28/cables de conexión directa de fibra o cobre.

Migrar los interruptores

Siga este procedimiento para migrar los conmutadores de clúster CN1610 a conmutadores de clúster BES-53248.

Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la siguiente nomenclatura de interruptores y nodos:

- Los ejemplos utilizan dos nodos, cada uno de los cuales despliega dos puertos de interconexión de clúster de 10 GbE: `e0a` y `e0b`.
- Los resultados de los comandos pueden variar según las diferentes versiones del software ONTAP.
- Los interruptores CN1610 que se deben reemplazar son `CL1` y `CL2`.
- Los interruptores BES-53248 que reemplazan a los interruptores CN1610 son `cs1` y `cs2`.
- Los nodos son `node1` y `node2`.
- El interruptor `CL2` se reemplaza primero por `cs2`, seguido de `CL1` por `cs1`.
- Los switches BES-53248 vienen precargados con las versiones compatibles del archivo de configuración de referencia (RCF) y del sistema operativo Ethernet Fabric (EFOS) con cables ISL conectados en los puertos 55 y 56.
- Los nombres de los clústeres LIF son `node1_clus1` y `node1_clus2` para el nodo 1, y `node2_clus1` y `node2_clus2` para el nodo 2.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento cubre el siguiente escenario:

- El clúster comienza con dos nodos conectados a dos conmutadores de clúster CN1610.
- El interruptor CN1610 `CL2` se reemplaza por el interruptor BES-53248 `cs2`:
 - Desactive los puertos de los nodos del clúster. Todos los puertos deben apagarse simultáneamente para evitar la inestabilidad del clúster.
 - Desconecte los cables de todos los puertos del clúster en todos los nodos conectados a `CL2` y, a continuación, utilice cables compatibles para volver a conectar los puertos al nuevo conmutador del clúster `cs2`.
- El interruptor CN1610 `CL1` se reemplaza por el interruptor BES-53248 `cs1`:
 - Desactive los puertos de los nodos del clúster. Todos los puertos deben apagarse simultáneamente para evitar la inestabilidad del clúster.
 - Desconecte los cables de todos los puertos del clúster en todos los nodos conectados a `CL1` y, a

continuación, utilice cables compatibles para volver a conectar los puertos al nuevo conmutador del clúster cs1.



No se necesita ningún enlace entre conmutadores (ISL) operativo durante este procedimiento. Esto es así por diseño porque los cambios de versión de RCF pueden afectar la conectividad de ISL temporalmente. Para garantizar un funcionamiento ininterrumpido del clúster, el siguiente procedimiento migra todas las LIF del clúster al conmutador asociado operativo mientras se realizan los pasos en el conmutador de destino.

Paso 1: Prepararse para la migración

1. Si AutoSupport está habilitado en este clúster, suprima 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 sobre esta tarea de mantenimiento para que se suprima la creación automática de casos durante la ventana de mantenimiento.

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

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

2. Cambie el nivel de privilegio a avanzado, ingresando **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

Aparece el indicador avanzado (*>).

Paso 2: Configurar puertos y cableado

1. En los nuevos switches, confirme que el enlace ISL está cableado y funciona correctamente entre los switches cs1 y cs2:

```
show port-channel
```

Mostrar ejemplo

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

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

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

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
```

2. Muestra los puertos del clúster en cada nodo conectado a los conmutadores del clúster existentes:

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

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra cuántas interfaces de interconexión de clúster se han configurado en cada nodo para cada conmutador de interconexión de clúster:

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    CL1                      0/2
CN1610
           e0b    CL2                      0/2
CN1610
node1      /cdp
           e0a    CL1                      0/1
CN1610
           e0b    CL2                      0/1
CN1610
```

3. Determinar el estado administrativo u operativo de cada interfaz de clúster.

a. Verifique que todos los puertos del clúster estén up con un healthy estado:

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

Mostrar ejemplo

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

Node: node1

Ignore

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

Node: node2

Ignore

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

b. Verifique que todas las interfaces del clúster (LIF) estén en sus puertos de origen:

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

Mostrar ejemplo

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

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4. Verifique que el clúster muestre información para ambos conmutadores del clúster:

ONTAP 9.8 y posteriores

A partir de ONTAP 9.8, utilice el siguiente comando: `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

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

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 y versiones anteriores

Para ONTAP 9.7 y versiones anteriores, utilice el comando: `system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

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

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. Deshabilitar la reversión automática en los LIF del clúster.

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

2. En el conmutador de clúster CL2, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos para realizar la conmutación por error de las LIF del clúster:

```
(CL2)# configure
(CL2)(Config)# interface 0/1-0/16
(CL2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(CL2)(Config)# exit
(CL2)#
```

3. Verifique que las LIF del clúster hayan conmutado por error a los puertos alojados en el conmutador del clúster CL1. Esto podría tardar unos segundos.

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

Mostrar 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
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

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

- 5. Traslade todos los cables de conexión de los nodos del clúster del antiguo switch CL2 al nuevo switch cs2.
- 6. Confirme el estado de las conexiones de red migradas a cs2:

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

Mostrar ejemplo

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

Node: node1

Ignore

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

Node: node2

Ignore

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

Todos los puertos del clúster que se movieron deberían ser up .

7. Comprobar la información de los vecinos en los puertos del clúster:

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

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

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

node2	/cdp		
	e0a	CL1	0/2
CN1610			
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-
node1	/cdp		
	e0a	CL1	0/1
CN1610			
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-

8. Confirme que las conexiones de los puertos del switch son correctas desde la perspectiva del switch cs2:

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. En el conmutador de clúster CL1, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos para realizar la conmutación por error de las LIF del clúster:

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface 0/1-0/16
(CL1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

Todas las LIF del clúster conmutan por error al conmutador cs2.

10. Verifique que los LIF del clúster hayan conmutado por error a los puertos alojados en el conmutador cs2. Esto podría tardar unos segundos:

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

Mostrar 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
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

11. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

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

12. Traslade los cables de conexión del nodo del clúster desde CL1 al nuevo conmutador cs1.

13. Confirme el estado de las conexiones de red migradas a cs1:

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

Mostrar ejemplo

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

Todos los puertos del clúster que se movieron deberían ser up .

14. Comprobar la información de los vecinos en los puertos del clúster:

```
network device-discovery show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

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

node1	/cdp		
	e0a	cs1	0/1
53248			BES-
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-
node2	/cdp		
	e0a	cs1	0/2
53248			BES-
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-

15. Confirme que las conexiones de los puertos del switch son correctas desde la perspectiva del switch cs1:

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. Verifique que el enlace ISL entre cs1 y cs2 siga operativo:

```
show port-channel
```

Mostrar ejemplo

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

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

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

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
```

17. Elimine los conmutadores CN1610 reemplazados de la tabla de conmutadores del clúster, si no se

eliminan automáticamente:

ONTAP 9.8 y posteriores

A partir de ONTAP 9.8, utilice el siguiente comando: `system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

ONTAP 9.7 y versiones anteriores

Para ONTAP 9.7 y versiones anteriores, utilice el comando: `system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

Paso 3: Verificar la configuración

1. Habilitar la reversión automática en los LIF del clúster.

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

2. En el switch cs2, apague y reinicie todos los puertos del clúster para activar una reversión automática de todas las LIF del clúster que no estén en sus puertos de origen.

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown
```

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

```
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

```
cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. Verifique que las LIF del clúster hayan vuelto a sus puertos de origen (esto podría tardar un minuto):

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

Si alguna de las LIF del clúster no ha vuelto a su puerto de origen, vuelva a configurarla manualmente. Debe conectarse a cada consola del sistema LIF o SP/ BMC de administración de nodos del nodo local propietario del LIF:

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

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

5. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:

ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Espere unos segundos antes de ejecutar el programa. `show` comando para mostrar los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet		Source	Destination
Node	Date	LIF	LIF
Loss			

node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node1_clus2	node2_clus1
none			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
none			
node2			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
none			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2
none			

Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
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 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 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)

```

1. Si suprimió la creación automática de casos, vuelva a habilitarla invocando un mensaje de AutoSupport :

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

```

cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=END

```

¿Que sigue?

Después de migrar tus switches, puedes ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

Migrar a un entorno de clúster NetApp conmutado

Si tiene un entorno de clúster *sin conmutador* existente de dos nodos, puede migrar a un entorno de clúster *con conmutador* de dos nodos utilizando conmutadores de clúster BES-53248 compatibles con Broadcom, lo que le permite escalar más allá de dos nodos en el clúster.

El proceso de migración funciona para todos los puertos de nodos del clúster que utilizan puertos ópticos o Twinax, pero no es compatible con este conmutador si los nodos utilizan puertos RJ45 10GBASE-T integrados

para los puertos de red del clúster.

Requisitos de revisión

Revise los siguientes requisitos para el entorno del clúster.

- Tenga en cuenta que la mayoría de los sistemas requieren dos puertos de red de clúster dedicados en cada controlador.
- Asegúrese de que el conmutador de clúster BES-53248 esté configurado como se describe en ["Reemplazar requisitos"](#) antes de iniciar este proceso de migración.
- Para la configuración sin conmutador de dos nodos, asegúrese de que:
 - La configuración sin interruptor de dos nodos está correctamente configurada y funcionando.
 - Los nodos ejecutan ONTAP 9.5P8 y versiones posteriores. La compatibilidad con puertos de clúster 40/100 GbE comienza con la versión de firmware EFOS 3.4.4.6 y posteriores.
 - Todos los puertos del clúster están en estado **activo**.
 - Todas las interfaces lógicas del clúster (LIF) están en estado **activo** y en sus puertos de inicio.
- Para la configuración del conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom, asegúrese de lo siguiente:
 - El conmutador de clúster BES-53248 es completamente funcional en ambos conmutadores.
 - Ambos switches tienen conectividad de red de gestión.
 - Existe acceso mediante consola a los conmutadores del clúster.
 - Las conexiones de conmutador a nodo y de conmutador a conmutador BES-53248 utilizan cables Twinax o de fibra.

El ["Universo de hardware de NetApp"](#) Contiene información sobre la compatibilidad de ONTAP , el firmware EFOS compatible y el cableado a los conmutadores BES-53248. Ver ["¿Qué información adicional necesito para instalar mi equipo que no está en HWU?"](#) para obtener más información sobre los requisitos de instalación del conmutador.

- Los cables de enlace entre conmutadores (ISL) están conectados a los puertos 0/55 y 0/56 en ambos conmutadores BES-53248.
- La personalización inicial de ambos switches BES-53248 está completa, de modo que:
 - Los conmutadores BES-53248 ejecutan la última versión del software.
 - Los switches BES-53248 tienen licencias de puerto opcionales instaladas, si se compran.
 - Los archivos de configuración de referencia (RCF) se aplican a los conmutadores.
- Cualquier personalización del sitio (SMTP, SNMP y SSH) se configura en los nuevos conmutadores.

Restricciones de velocidad del grupo de puertos

- Los 48 puertos 10/25GbE (SFP28/SFP+) se combinan en 12 grupos de 4 puertos de la siguiente manera: Puertos 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 y 45-48.
- La velocidad del puerto SFP28/SFP+ debe ser la misma (10GbE o 25GbE) en todos los puertos del grupo de 4 puertos.
- Si las velocidades en un grupo de 4 puertos son diferentes, los puertos del conmutador no funcionarán correctamente.

Migrar al entorno de clúster

Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la siguiente nomenclatura de nodos y conmutadores de clúster:

- Los nombres de los conmutadores BES-53248 son `cs1` y `cs2`.
- Los nombres de los SVM del clúster son `node1` y `node2`.
- Los nombres de los LIF son `node1_clus1` y `node1_clus2` en el nodo 1, y `node2_clus1` y `node2_clus2` en el nodo 2 respectivamente.
- El `cluster1::*>` El indicador muestra el nombre del clúster.
- Los puertos del clúster utilizados en este procedimiento son `e0a` y `e0b`.

El "[Universo de hardware de NetApp](#)" Contiene la información más reciente sobre los puertos de clúster reales para sus plataformas.

Paso 1: Prepararse para la migración

1. Si AutoSupport está habilitado en este clúster, suprima 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 sobre esta tarea de mantenimiento para que se suprima la creación automática de casos durante la ventana de mantenimiento.

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

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

2. Cambie el nivel de privilegio a avanzado, ingresando **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

La solicitud avanzada(*>) aparece.

Paso 2: Configurar puertos y cableado

1. Deshabilite todos los puertos orientados al nodo activados (que no sean puertos ISL) en ambos conmutadores del nuevo clúster `cs1` y `cs2`.



No debe deshabilitar los puertos ISL.

El siguiente ejemplo muestra que los puertos orientados al nodo del 1 al 16 están deshabilitados en el switch `cs1`:

```
(cs1)# configure  
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# exit  
(cs1) (Config)# exit
```

2. Verifique que el enlace ISL y los puertos físicos del enlace ISL entre los dos conmutadores BES-53248 cs1 y cs2 estén activos:

```
show port-channel
```

Mostrar ejemplo

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

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

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

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
```

3. Mostrar la lista de dispositivos vecinos:

```
show isdp neighbors
```

Este comando proporciona información sobre los dispositivos conectados al sistema.

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo enumera los dispositivos vecinos en el switch cs1:

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

El siguiente ejemplo enumera los dispositivos vecinos en el switch cs2:

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

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

```
network port show -ip space Cluster
```

Mostrar ejemplo

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

Node: node1

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: node2

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

5. Verifique que todas las LIF del clúster estén activas y operativas:

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

Mostrar 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
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

6. Desactive la reversión automática en los LIF del clúster.

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

7. Desconecte el cable del puerto de clúster e0a en el nodo 1 y, luego, conecte e0a al puerto 1 en el conmutador de clúster cs1, utilizando el cableado adecuado compatible con los conmutadores BES-53248.

El "[Universo de hardware de NetApp](#)" Contiene más información sobre el cableado.

8. Desconecte el cable del puerto de clúster e0a en el nodo 2 y, luego, conecte e0a al puerto 2 en el conmutador de clúster cs1, utilizando el cableado adecuado compatible con los conmutadores BES-53248.
9. Habilite todos los puertos orientados a nodos en el conmutador de clúster cs1.

El siguiente ejemplo muestra que los puertos del 1 al 16 están habilitados en el switch cs1:

```
(cs1)# configure  
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16  
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown  
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# exit  
(cs1)(Config)# exit
```

10. Verifique que todos los puertos del clúster estén activos:

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

Mostrar ejemplo

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

Node: node1

Ignore

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

Node: node2

Ignore

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

11. Verifique que todas las LIF del clúster estén activas y operativas:

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

Mostrar 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	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

12. Mostrar información sobre el estado de los nodos en el clúster:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra información sobre el estado y la elegibilidad de los nodos del clúster:

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

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

13. Desconecte el cable del puerto de clúster e0b en el nodo 1 y, luego, conecte e0b al puerto 1 en el conmutador de clúster cs2, utilizando el cableado adecuado compatible con los conmutadores BES-53248.
14. Desconecte el cable del puerto de clúster e0b en el nodo 2 y, luego, conecte e0b al puerto 2 en el conmutador de clúster cs2, utilizando el cableado adecuado compatible con los conmutadores BES-53248.
15. Habilite todos los puertos orientados a nodos en el conmutador de clúster cs2.

El siguiente ejemplo muestra que los puertos del 1 al 16 están habilitados en el switch cs2:

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

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

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

Mostrar ejemplo

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

Node: node1

Ignore

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

Node: node2

Ignore

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

Paso 3: Verificar la configuración

1. Habilitar la reversión automática en los LIF del clúster.

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

2. En el switch cs2, apague y reinicie todos los puertos del clúster para activar una reversión automática de todas las LIF del clúster que no estén en sus puertos de origen.

```
cs2> enable  
cs2# configure  
cs2(config)# interface 0/1-0/16  
cs2(config-if-range)# shutdown  
  
(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)  
  
cs2(config-if-range)# no shutdown  
  
(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change  
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)  
  
cs2(config-if-range)# exit  
cs2(config)# exit  
cs2#
```

3. Verifique que las LIF del clúster hayan vuelto a sus puertos de origen (esto podría tardar un minuto):

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

Si alguna de las LIF del clúster no ha vuelto a su puerto de origen, vuelva a configurarla manualmente. Debe conectarse a cada consola del sistema LIF o SP/ BMC de administración de nodos del nodo local propietario del LIF:

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

4. Verifique que todas las interfaces muestren true para Is Home :

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



Esto podría tardar varios minutos en completarse.

Mostrar 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	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

5. Verifique que ambos nodos tengan una conexión a cada conmutador:

```
show isdp neighbors
```

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra los resultados correspondientes para ambos interruptores:

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

node1	0/1	175	H	FAS2750	e0a
node2	0/2	157	H	FAS2750	e0a
cs2	0/55	178	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	178	R	BES-53248	0/56

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

node1	0/1	137	H	FAS2750	e0b
node2	0/2	179	H	FAS2750	e0b
cs1	0/55	175	R	BES-53248	0/55
cs1	0/56	175	R	BES-53248	0/56

6. Muestra información sobre los dispositivos de red detectados en su clúster:

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

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

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

node2	/cdp		
	e0a	cs1	0/2
53248			BES-
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-
node1	/cdp		
	e0a	cs1	0/1
53248			BES-
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-

7. Verifique que la configuración esté desactivada:

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



El comando podría tardar varios minutos en completarse. Espere el anuncio de "tiempo de vida de 3 minutos a expirar".

El false El resultado del siguiente ejemplo muestra que la configuración está desactivada:

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
```

Enable Switchless Cluster: **false**

8. Verifique el estado de los nodos miembros del clúster:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra información sobre el estado y la elegibilidad de los nodos del clúster:

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

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

9. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:

ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Espere unos segundos antes de ejecutar el programa. `show` comando para mostrar los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet		Source	Destination
Node	Date	LIF	LIF
Loss			

node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node1_clus2	node2_clus1
none			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
none			
node2			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
none			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2
none			

Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
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 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 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)

```

1. Cambie el nivel de privilegios de nuevo a administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Si desactivaste la creación automática de casos, vuelve a activarla mediante un mensaje de AutoSupport :

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

Mostrar ejemplo

```

cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-messsage MAINT=END

```

Para obtener más información, consulte: ["Artículo de la base de conocimientos de NetApp : Cómo suprimir la creación automática de casos durante las ventanas de mantenimiento programadas"](#)

¿Que sigue?

Después de migrar tus switches, puedes ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.