



BES-53248 con soporte de Broadcom

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/ontap-systems-switches/switch-bes-53248/configure-new-switch-overview.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

BES-53248 con soporte de Broadcom	1
Empezar	1
Flujo de trabajo de instalación y configuración de los conmutadores BES-53248	1
Requisitos de configuración para los conmutadores de clúster BES-53248	1
Componentes y números de pieza para los interruptores de clúster BES-53248	2
Requisitos de documentación para los conmutadores de clúster BES-53248	4
Instala el hardware	5
Flujo de trabajo de instalación de hardware para conmutadores BES-53248	5
Instale el hardware para el conmutador de clúster BES-53248	6
Revisar las consideraciones de cableado y configuración	6
Configurar el software	8
Flujo de trabajo de instalación de software para interruptores BES-53248	8
Configurar el conmutador de clúster BES-53248	9
Instale el software EFOS	14
Instale el archivo de configuración de referencia (RCF) y el archivo de licencia	23
Instale las licencias para los conmutadores de clúster BES-53248	55
Instalar el archivo de configuración de referencia (RCF)	68
Habilitar SSH en los conmutadores del clúster BES-53248	101
Restablecer el interruptor del clúster BES-53248 a los valores predeterminados de fábrica	105
Actualizar el conmutador	106
Flujo de trabajo de actualización para conmutadores de clúster BES-53248	106
Actualizar el software EFOS	107
Actualizar el archivo de configuración de referencia (RCF)	118
Verifique la red del clúster ONTAP después de una actualización del software EFOS o RCF de los conmutadores del clúster BES-53248	148
Migrar los interruptores	150
Migrar los conmutadores de clúster CN1610 a conmutadores de clúster BES-53248	150
Migrar a un entorno de clúster NetApp conmutado	170
Reemplace los interruptores	188
Requisitos de reemplazo	188
Reemplace un conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom	189
Sustituir los conmutadores de clúster Broadcom BES-53248 por conexiones sin conmutador	201

BES-53248 con soporte de Broadcom

Empezar

Flujo de trabajo de instalación y configuración de los conmutadores BES-53248

El BES-53248 es un switch bare metal diseñado para funcionar en clústeres ONTAP que van de dos a 24 nodos.

Siga estos pasos de flujo de trabajo para instalar y configurar sus conmutadores BES-53248.

1

"Revisar los requisitos de configuración"

Revise los requisitos de configuración para el conmutador de clúster BES-53248.

2

"Revise los componentes y números de pieza"

Revise los componentes y números de pieza del conmutador de grupo BES-53248.

3

"Revisar la documentación requerida"

Revise la documentación específica del conmutador y del controlador para configurar sus conmutadores BES-53248 y el clúster ONTAP .

4

"Instala el hardware"

Instale el hardware del interruptor.

5

"Configurar el software"

Configurar el software del conmutador.

Requisitos de configuración para los conmutadores de clúster BES-53248

Para la instalación y el mantenimiento del switch BES-53248, asegúrese de revisar los requisitos de soporte y configuración de EFOS y ONTAP .

Soporte para EFOS y ONTAP

Ver el ["NetApp Hardware Universe"](#) y ["Matriz de compatibilidad de conmutadores Broadcom"](#) para obtener información sobre la compatibilidad de EFOS y ONTAP con los switches BES-53248. La compatibilidad con EFOS y ONTAP puede variar según el tipo específico de máquina del switch BES-53248. Para obtener detalles sobre todos los tipos de máquinas de conmutación BES-52348, consulte ["Componentes y números de pieza para los interruptores 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.

Requisitos de configuración

Para configurar un clúster, necesita el número y tipo adecuados de cables y conectores de cable para los conmutadores del clúster. Dependiendo del tipo de conmutador de clúster que esté configurando inicialmente, deberá conectarse al puerto de consola del conmutador con el cable de consola incluido.

Asignaciones de puertos de conmutador de clúster

Puede utilizar la tabla de asignaciones de puertos del conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom como guía para configurar su clúster.

Puertos de conmutación	Uso de puertos
01-16	Nodos de puerto de clúster 10/25GbE, configuración base
17-48	Nodos de puerto de clúster 10/25GbE, con licencias
49-54	Nodos de puerto de clúster 40/100GbE, con licencias, añadidos de derecha a izquierda
55-56	Puertos ISL (Inter-Switch Link) de clúster 100GbE, configuración base

Ver el ["Hardware Universe"](#) Para obtener más información sobre los puertos del switch. 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.

restricción de velocidad del grupo de puertos

- En los conmutadores de clúster BES-53248, 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.

Requisitos adicionales

- Si adquiere licencias adicionales, consulte ["Activar puertos con licencias nuevas"](#) Para obtener detalles sobre cómo activarlos.
- Si SSH está activo, deberá volver a habilitarlo manualmente después de ejecutar el comando. `erase startup-config` y reiniciar el conmutador.

¿Qué sigue?

Después de revisar los requisitos de configuración, puede confirmar su ["componentes y números de pieza"](#).

Componentes y números de pieza para los interruptores de clúster BES-53248

Para la instalación y el mantenimiento del interruptor BES-53248, asegúrese de revisar la lista de componentes y números de pieza.

La siguiente tabla enumera el número de pieza, la descripción y las versiones mínimas de EFOS y ONTAP para los componentes del conmutador de clúster BES-53248, incluidos los detalles del kit de riel de montaje

en rack.



Se requiere una versión mínima de EFOS **3.10.0.3** para los números de pieza **X190005-B** y **X190005R-B**.

Número de pieza	Descripción	Versión mínima de EFOS	Versión mínima de ONTAP
X190005-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PTSX (PTSX = Escape del lado de babor)	3.10.0.3	9,8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PSIN (PSIN = entrada del lado de babor)	3.10.0.3	9,8
X190005	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PTSX, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X190005R	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PSIN, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X-RAIL-4POST-190005	Kit de rieles para montaje en rack Ozeki de 4 postes y 19 pulgadas	N/A	N/A



Tenga en cuenta la siguiente información con respecto a los tipos de máquinas:

Tipo de máquina	Versión mínima de EFOS
BES-53248A1	3.4.4.6
BES-53248A2	3.10.0.3
BES-53248A3	3.10.0.3

Puedes determinar el tipo específico de tu máquina utilizando el siguiente comando: `show version`

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show version
```

```
Switch: cs1
```

```
System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux  
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
```

```
Machine Type..... BES-53248A3
```

```
Machine Model..... BES-53248
```

```
Serial Number..... QTCU225xxxxx
```

```
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
```

```
Maintenance Level..... a3a
```

```
Manufacturer..... QTCU
```

```
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
```

```
Software Version..... 3.10.0.3
```

```
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
```

```
Network Processing Device..... BCM56873_A0
```

```
.  
.   
.
```

¿Qué sigue?

Una vez que haya confirmado sus componentes y números de pieza, puede revisar el ["documentación requerida"](#).

Requisitos de documentación para los conmutadores de clúster BES-53248

Para la instalación y el mantenimiento del switch BES-53248, asegúrese de revisar la documentación específica del switch y del controlador.

Documentación de Broadcom

Para configurar el conmutador de clúster BES-53248, necesita los siguientes documentos disponibles en el sitio de soporte de Broadcom: ["Línea de productos de conmutadores Ethernet de Broadcom"](#)

Título del documento	Descripción
<i>Guía del administrador de EFOS v3.4.3</i>	Proporciona ejemplos de cómo utilizar el switch BES-53248 en una red típica.
<i>Referencia de comandos de la CLI de EFOS v3.4.3</i>	Describe los comandos de la interfaz de línea de comandos (CLI) que se utilizan para ver y configurar el software BES-53248.
<i>Guía de inicio rápido de EFOS v3.4.3</i>	Proporciona información detallada sobre el conmutador BES-53248.

Título del documento	Descripción
<i>Guía de referencia SNMP de EFOS v3.4.3</i>	Proporciona ejemplos de cómo utilizar el switch BES-53248 en una red típica.
<i>Parámetros y valores de escalado de EFOS v3.4.3</i>	Describe los parámetros de escalado predeterminados con los que se entrega y valida el software EFOS en las plataformas compatibles.
<i>Especificaciones funcionales de EFOS v3.4.3</i>	Describe las especificaciones del software EFOS en las plataformas compatibles.
<i>Notas de la versión 3.4.3 de EFOS</i>	Proporciona información específica de la versión del software BES-53248.
<i>Matriz de compatibilidad de redes de clúster y redes de administración</i>	Proporciona información sobre la compatibilidad de la red. La matriz está disponible en el sitio de descarga del conmutador BES-53248 en "conmutadores de clúster Broadcom" .

Documentación de sistemas ONTAP y artículos de la base de conocimientos

Para configurar un sistema ONTAP, necesita los siguientes documentos del sitio de soporte de NetApp en ["mysupport.netapp.com"](http://mysupport.netapp.com) o el sitio de la Base de Conocimiento (KB) en ["kb.netapp.com"](http://kb.netapp.com).

Nombre	Descripción
"NetApp Hardware Universe"	Describe los requisitos de alimentación y emplazamiento para todo el hardware de NetApp, incluidos los armarios del sistema, y proporciona información sobre los conectores y opciones de cable pertinentes que se deben utilizar junto con sus números de pieza.
Instrucciones de instalación y configuración específicas del controlador	Describe cómo instalar el hardware de NetApp.
ONTAP 9	Proporciona información detallada sobre todos los aspectos de la versión ONTAP 9.
<i>Cómo agregar licencias de puertos adicionales para el switch BES-53248 compatible con Broadcom</i>	Proporciona información detallada sobre la adición de licencias portuarias. Ve a la "Artículo de la base de conocimientos" .

Instala el hardware

Flujo de trabajo de instalación de hardware para conmutadores BES-53248

Para instalar y configurar el hardware de un conmutador de clúster BES-53248, siga estos pasos:

1

"Instalar el hardware del interruptor"

Instalar y configurar el hardware del conmutador BES-53248.

2

"Revisar el cableado y la configuración"

Revise las consideraciones de cableado y configuración para el conmutador de clúster BES-53248.

Instale el hardware para el conmutador de clúster BES-53248.

Para instalar el hardware BES-53248, consulte la documentación de Broadcom.

Pasos

1. Revisar el ["requisitos de configuración"](#) .
2. Siga las instrucciones del ["Guía de instalación del conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom"](#) .

¿Que sigue?

Una vez que hayas instalado el hardware del switch, podrás ["revisar el cableado y la configuración"](#) requisitos.

Revisar las consideraciones de cableado y configuración

Antes de configurar su switch Broadcom BES-53248, revise las siguientes consideraciones.

asignaciones de conmutadores de puerto de clúster

Puede utilizar la tabla de asignaciones de puertos del conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom como guía para configurar su clúster.

Conmutar puertos	Uso de puertos
0-16	Nodos de puerto de clúster 10/25GbE, configuración base
17-48	Nodos de puerto de clúster 10/25GbE, con licencias
49-54	Nodos de puerto de clúster 40/100GbE, con licencias, añadidos de derecha a izquierda
55-56	Puertos ISL (Inter-Switch Link) de clúster 100GbE, configuración base

Ver el ["Hardware Universe"](#) Para obtener más información sobre los puertos del switch. 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.

restricción de velocidad del grupo de puertos

- En los conmutadores de clúster BES-53248, 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.

Requisitos de FEC

- Para puertos 25G con cables de cobre, consulte la siguiente tabla para obtener más detalles.

Si el lado del controlador es `auto`, el lado del conmutador está configurado en FEC 25G.

FAS2820 FEC			Switch FEC			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP

- Para puertos de 25G con cables de fibra óptica, consulte la siguiente tabla para obtener más detalles:

FAS2820 FEC			Switch FEC			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN

Implementación de Bootarg

Utilice el siguiente comando para configurar el FEC del puerto 25G en: `auto` o `fc` , según sea necesario:

```
systemshell -node <node> -command sudo sysctl
dev.ice.<X>.requested_fec=<auto/fc>
```

- Cuando se configura para `*auto` *:
 - El `auto` Esta configuración se propaga al hardware inmediatamente y no es necesario reiniciar el sistema.
 - Si `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` already exists , se elimina del almacenamiento de bootarg.
 - Tras un reinicio, el `auto` La configuración se mantiene vigente desde entonces `auto` es la configuración FEC predeterminada.
- Cuando se configura para `*fc` *:
 - El `FC-FEC` Esta configuración se propaga al hardware inmediatamente y no es necesario reiniciar.
 - Un nuevo `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` se crea con el valor establecido en "verdadero".
 - Tras un reinicio, `FC-FEC` La configuración se mantiene para que la utilice el código del controlador.

Configurar el software

Flujo de trabajo de instalación de software para interruptores BES-53248

Para instalar y configurar el software para un conmutador de clúster BES-53248, siga estos pasos:

1**"Configura el interruptor"**

Configurar el conmutador de clúster BES-53248.

2**"Instale el software EFOS"**

Descargue e instale el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el conmutador de clúster BES-53248.

3**"Instale las licencias para los conmutadores de clúster BES-53248."**

Opcionalmente, agregue nuevos puertos comprando e instalando más licencias. El modelo base del switch tiene licencia para 16 puertos 10GbE o 25GbE y dos puertos 100GbE.

4**"Instalar el archivo de configuración de referencia (RCF)"**

Instale o actualice el RCF en el conmutador de clúster BES-53248 y, a continuación, verifique los puertos para una licencia adicional después de que se haya aplicado el RCF.

5**"Habilitar SSH en los conmutadores del clúster BES-53248"**

Si utiliza las funciones de monitorización del estado del conmutador Ethernet (CSHM) y de recopilación de registros, habilite SSH en los conmutadores.

6**"Restablecer el interruptor a los valores predeterminados de fábrica"**

Borre la configuración del interruptor del grupo BES-53248.

Configurar el conmutador de clúster BES-53248

Siga estos pasos para realizar una configuración inicial del conmutador de clúster BES-53248.

Antes de empezar

- El hardware se instala según se describe en ["Instala el hardware"](#) .
- Has revisado lo siguiente:
 - ["Requisitos de configuración"](#)
 - ["Componentes y números de pieza"](#)
 - ["Requisitos de documentación"](#)

Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de los procedimientos de configuración utilizan la siguiente nomenclatura de interruptores y nodos:

- Los nombres de los switches NetApp son `cs1` y `cs2` . La actualización comienza en el segundo switch, `cs2`.

- 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.
- El nombre del espacio IP es Cluster.
- El `cluster1::>` El indicador muestra el nombre del clúster.
- Los puertos del clúster en cada nodo se llaman `e0a` y `e0b`. Ver el ["NetApp Hardware Universe"](#) para los puertos de clúster reales compatibles con su plataforma.
- Los enlaces entre conmutadores (ISL) compatibles con los conmutadores NetApp son los puertos 0/55 y 0/56.
- Las conexiones de nodo compatibles con los switches NetApp son los puertos 0/1 a 0/16 con licencia predeterminada.
- Los ejemplos utilizan dos nodos, pero puede haber hasta 24 nodos en un clúster.

Pasos

1. Conecte el puerto serie a un host o a otro puerto serie.
2. Conecte el puerto de administración (el puerto RJ-45 con forma de llave inglesa en el lado izquierdo del switch) a la misma red donde se encuentra su servidor TFTP.
3. En la consola, configure los ajustes de serie del host:
 - 115200 baudios
 - 8 bits de datos
 - 1 bit de parada
 - paridad: ninguna
 - Control de flujo: ninguno
4. Inicia sesión en el switch como `admin` y pulse **Enter** cuando se le solicite una contraseña. El nombre del interruptor predeterminado es **routing**. Cuando se le solicite, ingrese `enable`. Esto le da acceso al modo EXEC privilegiado para la configuración del switch.

```
User: admin
Password:
(Routing)> enable
Password:
(Routing) #
```

5. Cambie el nombre del interruptor a **cs2**.

```
(Routing) # hostname cs2
(cs2) #
```

6. Para configurar una dirección IPv4 o IPv6 estática de administración para el puerto de servicio del switch:

IPv4

El puerto de servicio está configurado para usar DHCP de forma predeterminada. La dirección IP, la máscara de subred y la dirección de puerta de enlace predeterminada se asignan automáticamente.

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

IPv6

El puerto de servicio está configurado para usar DHCP de forma predeterminada. La dirección IP, la máscara de subred y la dirección de puerta de enlace predeterminada se asignan automáticamente.

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ipv6 <address>
(cs2)# serviceport ipv6 <gateway>
```

1. Verifique los resultados utilizando el comando:

```
show serviceport
```

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status..... Up
IP Address..... 172.19.2.2
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router..... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..... DHCP
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

2. Configurar el dominio y el servidor de nombres:

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ip domain name company.com
(cs2) (Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

3. Configure el servidor NTP.

EFOS 3.10.0.3 y versiones posteriores

Configurar la zona horaria y la sincronización horaria (NTP):

```
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config)# clock timezone -7
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 y versiones anteriores

Configurar la zona horaria y la sincronización horaria (SNTP):

```
sntp client mode <client_mode>
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# sntp client mode unicast
(cs2) (Config)# sntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config)# clock timezone -7
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

1. Configure la hora manualmente si no configuró un servidor NTP en el paso anterior.

EFOS 3.10.0.3 y versiones posteriores

Configure la hora manualmente.

clock

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 y versiones anteriores

Configure la hora manualmente.

clock

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# no sntp client mode
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

1. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

write memory

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

¿Que sigue?

Una vez que hayas configurado tus interruptores, podrás ["Instale el software EFOS"](#).

Instale el software EFOS

Siga estos pasos para instalar el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el conmutador de clúster BES-53248.

El software EFOS incluye un conjunto de funciones y protocolos de red avanzados para el desarrollo de sistemas de infraestructura Ethernet e IP. Esta arquitectura de software es adecuada para cualquier dispositivo de organización de red que utilice aplicaciones que requieran una inspección o separación exhaustiva de paquetes.

Prepárese para la instalación

Antes de empezar

- Este procedimiento solo es adecuado para instalaciones nuevas.
- Descargue el software Broadcom EFOS correspondiente a sus conmutadores de clúster desde ["Compatibilidad con conmutadores Ethernet Broadcom"](#) sitio.
- Asegurar el ["El conmutador de clúster BES-53248 está configurado"](#) .

Instala el software

Utilice uno de los siguientes métodos para instalar el software EFOS:

- [Método 1: Instalar EFOS](#). Úselo en la mayoría de los casos.
- [Método 2: Instalar EFOS en modo ONIE](#). Utilizar si una versión de EFOS cumple con la norma FIPS y la otra no.

Método 1: Instalar EFOS

Siga los siguientes pasos para instalar el software EFOS.

Pasos

1. Inicie sesión en el puerto de consola serie del switch o conéctese mediante SSH.
2. Utilice el `ping` comando para verificar la conectividad con el servidor que aloja EFOS, las licencias y el

archivo RCF.

Mostrar ejemplo

Este ejemplo verifica que el switch está conectado al servidor en la dirección IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Descarga el archivo de imagen al switch.

Consulte la siguiente tabla para obtener información sobre los protocolos de copia compatibles:

Protocolo	Requisito previo
Protocolo trivial de transferencia de archivos (TFTP)	Ninguno
Protocolo de transferencia de archivos SSH (SFTP)	Su paquete de software debe admitir la administración segura.
FTP	Se requiere contraseña
XMODEM	Ninguno
YMODEM	Ninguno
ZMODEM	Ninguno
Protocolo de copia segura (SCP)	Su paquete de software debe admitir la administración segura.
HTTP	Las transferencias de archivos mediante CLI son compatibles con determinadas plataformas cuando está disponible una utilidad WGET nativa.
HTTPS	Las transferencias de archivos mediante CLI son compatibles con determinadas plataformas cuando está disponible una utilidad WGET nativa.

Copiar el archivo de imagen a la imagen activa significa que, al reiniciar, esa imagen establecerá la versión de EFOS en ejecución. La imagen anterior permanece disponible como copia de seguridad.

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

4. Muestra las imágenes de arranque para la configuración activa y de respaldo:

```
show bootvar
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.7.0.4      3.7.0.4      3.7.0.4              3.10.0.3
```

5. Reinicia el switch:

```
reload
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

6. Vuelva a iniciar sesión y verifique la nueva versión del software EFOS:

```
show version
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,  
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
```

```
Machine Type..... BES-53248A1,
```

```
Machine Model..... BES-53248
```

```
Serial Number..... QTFCU38260023
```

```
Maintenance Level..... A
```

```
Manufacturer..... 0xbc00
```

```
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
```

```
Software Version..... 3.10.0.3
```

```
Operating System..... Linux 4.4.211-  
28a6fe76
```

```
Network Processing Device..... BCM56873_A0
```

```
CPLD Version..... 0xff040c03
```

```
Additional Packages..... BGP-4
```

```
..... QOS
```

```
..... Multicast
```

```
..... IPv6
```

```
..... Routing
```

```
..... Data Center
```

```
..... OpEN API
```

```
..... Prototype Open API
```

7. Finalice la instalación. Siga estos cuatro pasos para reconfigurar el conmutador:
 - a. "Instalar licencias"
 - b. "Instala el archivo RCF"
 - c. "Habilitar SSH"
 - d. "Configurar la monitorización del estado del switch"
8. Repita los pasos del 1 al 7 en el interruptor asociado.

Método 2: Instalar EFOS en modo ONIE

Puede realizar los siguientes pasos si una versión de EFOS cumple con FIPS y la otra no cumple con FIPS. Estos pasos se pueden utilizar para instalar la imagen EFOS 3.7.xx compatible o no compatible con FIPS desde ONIE si el switch no arranca.

Pasos

1. Conéctese a una consola que esté conectada al puerto serie del conmutador.
2. Inicie el switch en modo de instalación ONIE.

Durante el arranque, seleccione ONIE cuando vea la indicación.

Mostrar ejemplo

```
+-----+
|EFOS|
|
| *ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
```

Después de seleccionar **ONIE**, el interruptor se carga y le presenta varias opciones. Seleccione **Instalar sistema operativo**.

Mostrar ejemplo

```
+-----+
-+
|*ONIE: Install OS
|
| ONIE: Rescue
|
| ONIE: Uninstall OS
|
| ONIE: Update ONIE
|
| ONIE: Embed ONIE
|
| DIAG: Diagnostic Mode
|
| DIAG: Burn-In Mode
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-+
```

El switch arranca en modo de instalación ONIE.

3. Detenga la detección ONIE y configure la interfaz Ethernet.

Cuando aparezca el siguiente mensaje, pulse **Enter** para abrir la consola ONIE:

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #
```



La detección ONIE continúa y se imprimen mensajes en la consola.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Configure la interfaz Ethernet del puerto de administración del switch y agregue la ruta mediante `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` y `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Verifique que el servidor que aloja el archivo de instalación de ONIE sea accesible:

```
ping
```

Mostrar ejemplo

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Instala el nuevo software del switch:

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

Mostrar ejemplo

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

El software se instala y luego reinicia el switch. Deje que el switch se reinicie normalmente en la nueva versión de EFOS.

7. Inicie sesión y verifique que el nuevo software del switch esté instalado:

```
show bootvar
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit    active      backup    current-active  next-active
-----
1       3.7.0.4         3.7.0.4         3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Finalice la instalación. El switch se reinicia sin ninguna configuración aplicada y se restablece a los valores predeterminados de fábrica. Siga estos cinco pasos para reconfigurar el conmutador:

- a. ["Configurar interruptor"](#)
- b. ["Instalar licencias"](#)
- c. ["Instala el archivo RCF"](#)
- d. ["Habilitar SSH"](#)

e. ["Configurar la monitorización del estado del switch"](#)

9. Repita los pasos del 1 al 8 en el interruptor asociado.

¿Qué sigue?

Una vez instalado el software EFOS, podrá ["Instala tus licencias"](#).

Instale el archivo de configuración de referencia (RCF) y el archivo de licencia.

A partir de EFOS 3.12.0.1, puede instalar el archivo de configuración de referencia (RCF) y el archivo de licencia después de configurar el conmutador de clúster BES-53248.



Todos los puertos se configuran al instalar RCF, pero necesita instalar su licencia para activar los puertos configurados.

Requisitos de revisión

Antes de empezar

Verifique que se cumplan las siguientes condiciones:

- Una copia de seguridad actualizada de la configuración del switch.
- Un clúster en pleno funcionamiento (sin errores en los registros ni problemas similares).
- El RCF actual, disponible en el ["Conmutadores de clúster Broadcom"](#) página.
- Una configuración de arranque en el RCF que refleje las imágenes de arranque deseadas, necesaria si solo va a instalar EFOS y mantener su versión actual de RCF. Si necesita cambiar la configuración de arranque para que refleje las imágenes de arranque actuales, debe hacerlo antes de volver a aplicar el RCF para que se instancie la versión correcta en futuros reinicios.
- Se requiere una conexión de consola al switch al instalar el RCF desde un estado predeterminado de fábrica. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) Para borrar la configuración de antemano.

Documentación sugerida

Consulte la tabla de compatibilidad del switch para conocer las versiones compatibles de ONTAP y RCF. Ver el ["Descarga del software EFOS"](#) página. Tenga en cuenta que puede haber dependencias de comandos entre la sintaxis de comandos en RCF y la que se encuentra en las versiones de EFOS.

Instala el archivo de configuración

Acerca de los ejemplos

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

- Los nombres de los dos conmutadores BES-53248 son cs1 y cs2.
- Los nombres de los nodos son cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 y cluster1-04.
- Los nombres del clúster LIF son cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 y cluster1-04_clus2.
- El `cluster1::*>` El indicador muestra el nombre del clúster.
- Los ejemplos de este procedimiento utilizan cuatro nodos. Estos nodos utilizan dos puertos de interconexión de clúster 10GbE. e0a y e0b. Ver el ["Hardware Universe"](#) para verificar los puertos de

clúster correctos en sus plataformas.



Los resultados del comando pueden variar dependiendo de las diferentes versiones de ONTAP.

Acerca de esta tarea

El procedimiento requiere el uso de comandos ONTAP y comandos de conmutador Broadcom; se utilizan comandos ONTAP a menos que se indique lo contrario.

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.



Antes de instalar una nueva versión del software del switch y los RCF, consulte el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#). Si necesita borrar por completo la configuración del interruptor, deberá realizar de nuevo la configuración básica. Debe conectarse al switch mediante la consola serie, ya que un borrado completo de la configuración restablece la configuración de la red de administración.

Paso 1: Prepararse para la instalación

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 (*>).

3. Muestra los puertos del clúster en cada nodo que están conectados a los conmutadores del clúster:

```
network device-discovery show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a    cs1                      0/2      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
cluster1-02/cdp
           e0a    cs1                      0/1      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
cluster1-03/cdp
           e0a    cs1                      0/4      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/4      BES-
53248
cluster1-04/cdp
           e0a    cs1                      0/3      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/3      BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Verifique el estado administrativo y operativo de cada puerto del clúster.

a. Verifique que todos los puertos del clúster estén activos y en buen estado:

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

Mostrar ejemplo

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

		Speed (Mbps)				
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

		Speed (Mbps)				
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
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: cluster1-04

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					

cluster1::*>

b. Verifique que todas las interfaces del clúster (LIF) estén en el puerto principal:

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

Mostrar ejemplo

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

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

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

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

Paso 2: Configurar puertos

1. En el switch cs2, confirme la lista de puertos que están conectados a los nodos del clúster.

```
show isdp neighbor
```

2. En el conmutador de clúster cs2, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos. Por ejemplo, si los puertos 0/1 a 0/16 están conectados a nodos ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Verifique que las LIF del clúster se hayan migrado a los puertos alojados en el conmutador del clúster cs1. 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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
cluster1::*>				

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true        false
cluster1-02         true    true        false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true        false
```

5. Si aún no lo ha hecho, guarde la configuración actual del switch copiando el resultado del siguiente comando en un archivo de registro:

```
show running-config
```

6. Limpie la configuración en el switch cs2 y realice una configuración básica.



Al actualizar o aplicar un nuevo RCF, debe borrar la configuración del switch y realizar la configuración básica. Para borrar la configuración del switch, debe estar conectado a él mediante la consola serie. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) Para borrar la configuración de antemano.



Borrar la configuración no elimina las licencias.

- a. Conéctese al switch mediante SSH.

Proceda únicamente cuando se hayan retirado todos los LIF del clúster de los puertos del conmutador y este esté preparado para que se borre la configuración.

- b. Ingrese al modo privilegiado:

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Copie y pegue los siguientes comandos para eliminar la configuración RCF anterior (dependiendo de la versión RCF anterior utilizada, algunos comandos podrían generar un error si falta alguna configuración):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
```

```

deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit

```

d. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

```
(cs2)# write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

e. Realice un reinicio del switch:

```
(cs2)# reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) **y**

f. Vuelva a iniciar sesión en el switch mediante SSH para completar la instalación de RCF.

7. Registre cualquier personalización realizada en el RCF anterior y aplíquela al nuevo RCF. Por ejemplo, configurar las velocidades de los puertos o codificar el modo FEC.
8. Copie el RCF a la memoria flash de arranque del switch cs2 utilizando uno de los siguientes protocolos de transferencia: FTP, HTTP, TFTP, SFTP o SCP.

Este ejemplo muestra el uso de HTTP para copiar un RCF a la memoria flash de arranque en el switch cs2:

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt nvram:reference-config

Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt
Data Type..... Unknown

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
File transfer in progress.
Management access will be blocked for the duration of the transfer.
Please wait...
HTTP Unknown file type transfer starting...
Validating configuration script.....
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

9. Verifique que el script se haya descargado y guardado con el nombre de archivo que le asignó:

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
Reference-config.scr 21:54:22	2680	2024 05 31

```
1 configuration script(s) found.
2045 Kbytes free.
```

10. Aplique el script al interruptor:

```
script apply
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
...
...
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. Instale el archivo de licencia.

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat
nvram:license-key 1
Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-LIC.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer.

Please wait...

License Key transfer operation completed successfully.

System reboot is required.
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
...
...
```

12. Examine la salida del banner de `show clibanner dominio`. Debe leer y seguir estas instrucciones para verificar la configuración y el funcionamiento correctos del interruptor.

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
```

```
Date      : 11-04-2024
```

```
Version   : v1.12
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms of port speed:

- Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44, 45-48

- The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports in a 4-port group

- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node Ports

- activated with Licenses' section for instructions

- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after 'erase startup-config'

- command has been executed and the switch rebooted"

13. En el switch, verifique que los puertos con licencia adicionales aparezcan después de aplicar el RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

14. En el switch, verifique que se hayan realizado los cambios:

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

15. Guarda la configuración en ejecución para que se convierta en la configuración de inicio cuando reinicies el switch:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

16. Reinicie el switch y verifique que la configuración en ejecución sea correcta:

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

17. En el conmutador de clúster cs2, active los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos. Por ejemplo, si los puertos 0/1 a 0/16 están conectados a nodos ONTAP :

```
(cs2)> enable
```

```
(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)#
```

18. Verifique los puertos del switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

19. Verifique el estado de los puertos del clúster.

a. Verifique que los puertos e0b estén activos y en buen estado en todos los nodos del clúster:

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

Mostrar ejemplo

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

```
Node: cluster1-01
```

```
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: cluster1-02
```

```
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: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Verifique el estado del switch desde el 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			
-----	-----	-----	-----
cluster1-01/cdp			
	e0a	cs1	0/2
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp			
	e0a	cs1	0/1
BES-53248			
	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp			
	e0a	cs1	0/4
BES-53248			
	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp			
	e0a	cs1	0/3
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

20. 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. En el conmutador de clúster cs1, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos.

El siguiente ejemplo utiliza la salida de ejemplo de la interfaz:

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

2. Verifique que las LIF del clúster se hayan migrado a los puertos alojados en el switch 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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. Repita los pasos 4 a 19 en el interruptor cs1.

5. Habilitar la reversión automática en los LIF del clúster:

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

6. Reiniciar interruptor cs1. Esto provoca que los LIF del clúster vuelvan a sus puertos de origen. Puede ignorar los eventos de "puertos del clúster inactivos" que se reportan en los nodos mientras se reinicia el conmutador.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Paso 3: Verificar la configuración

1. En el switch cs1, verifique que los puertos del switch conectados a los puertos del clúster estén **activos**:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Verifique que el enlace ISL entre los conmutadores cs1 y cs2 funciona correctamente:

```
show port-channel 1/1
```

Mostrar ejemplo

```
(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      Auto      True
          partner/long
0/56      actor/long      Auto      True
          partner/long
```

3. Verifique que los LIF del clúster hayan vuelto a su puerto de origen:

```
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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

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
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_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 local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Vuelva a cambiar el nivel de privilegios 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
```

¿Que sigue?

Una vez instalados RCF y el archivo de licencia, puedes ["habilitar SSH"](#).

Instale las licencias para los conmutadores de clúster BES-53248.

El modelo base del conmutador de clúster BES-53248 tiene licencia para 16 puertos 10GbE o 25GbE y dos puertos 100GbE. Puedes añadir nuevos puertos comprando más licencias.



Para EFOS 3.12 y versiones posteriores, siga los pasos de instalación en ["Instale el archivo de configuración de referencia \(RCF\) y el archivo de licencia."](#).

Revisar las licencias disponibles

Las siguientes licencias están disponibles para su uso en el conmutador de clúster BES-53248:

Tipo de licencia	Detalles de la licencia	Versión de firmware compatible
SW-BES-53248A2-8P-2P	Clave de licencia Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Clave de licencia Broadcom de 8 puertos 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Clave de licencia Broadcom de 6 puertos 40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores



Para canjear una clave de transacción por un archivo de clave de licencia de puerto, vaya a ["Portal de licencias para switches Ethernet compatibles con Broadcom"](#) página. Consulte el artículo de la base de conocimientos ["Cómo agregar licencias de puerto adicionales para el switch Broadcom BES-53248"](#) Para obtener más detalles.

Licencias heredadas

La siguiente tabla enumera las licencias heredadas que estaban disponibles para su uso en el conmutador de clúster BES-53248:

Tipo de licencia	Detalles de la licencia	Versión de firmware compatible
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Clave de licencia Broadcom 8P 10-25,2P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 y posteriores

Tipo de licencia	Detalles de la licencia	Versión de firmware compatible
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Clave de licencia Broadcom 16P 10-25,4P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 y posteriores
SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC	Clave de licencia Broadcom 24P 10-25,6P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 y posteriores
SW-BES54248-40-100G-LIC	Clave de licencia Broadcom 6Port 40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Clave de licencia Broadcom 8Port 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Clave de licencia Broadcom de 16 puertos 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Clave de licencia Broadcom de 24 puertos 10G/25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y versiones posteriores



No se requiere licencia para la configuración básica.

Instalar archivos de licencia

Siga estos pasos para instalar las licencias para los conmutadores de clúster BES-53248.

Pasos

1. Conecte el conmutador del clúster a la red de administración.
2. Utilice el `ping` comando para verificar la conectividad con el servidor que aloja EFOS, las licencias y el archivo RCF.

Mostrar ejemplo

Este ejemplo verifica que el switch está conectado al servidor en la dirección IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Ping 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Compruebe el uso actual de la licencia en el switch cs2:

```
show license
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index  License Type      Status
-----
-----

No license file found.
```

4. Instale el archivo de licencia.

Repita este paso para cargar más licencias y utilizar diferentes números de índice de clave.

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo utiliza SFTP para copiar un archivo de licencia a un índice de clave 1.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. Muestra toda la información de licencia actual y anota el estado de la licencia antes de reiniciar el switch cs2:

```
show license
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show license
```

```
Reboot needed..... Yes
Number of active licenses..... 0
```

License Index	License Type	Status
1	Port	License valid but not applied

6. Mostrar todos los puertos con licencia:

```
show port all | exclude Detach
```

Los puertos de los archivos de licencia adicionales no se muestran hasta que se reinicia el switch.

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

7. Reinicia el switch:

```
reload
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. Compruebe que la nueva licencia esté activa y observe que se ha aplicado:

```
show license
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type                Status
-----
-----
1              Port                      License applied
```

9. Compruebe que todos los puertos nuevos estén disponibles:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----		-----	-----	-----	-----	-----	
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/49		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							
0/50		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							

0/51	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/52	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/53	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/54	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/55	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/56	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					



Al instalar licencias adicionales, deberá configurar manualmente las nuevas interfaces. No vuelva a aplicar un RCF a un interruptor de producción que ya esté en funcionamiento.

Solucionar problemas de instalación

Si surgen problemas al instalar una licencia, ejecute los siguientes comandos de depuración antes de ejecutar el programa. `copy` Orden de nuevo.

Comandos de depuración a utilizar: `debug transfer` y `debug license`

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

Cuando ejecutas el `copy` comando con el `debug transfer` y `debug license` Si se habilitan las opciones, se devuelve el registro de salida.

Mostrar ejemplo

```
transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

Compruebe lo siguiente en la salida de depuración:

- Compruebe que el número de serie coincide: Serial number QTFCU38290012 matched.
- Compruebe que el modelo del interruptor coincida: Model BES-53248 matched.
- Compruebe que el índice de licencia especificado no se haya utilizado previamente. Cuando ya se está utilizando un índice de licencia, se devuelve el siguiente error: License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.
- Una licencia de puerto no es una licencia de funcionalidad. Por lo tanto, se espera la siguiente declaración: Feature not found in license file with index = 1.

Utilice el `copy` comando para realizar una copia de seguridad de las licencias de puerto en el servidor:

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1  
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



Si necesita degradar el software del switch desde la versión 3.4.4.6, las licencias se eliminarán. Este es el comportamiento esperado.

Debe instalar una licencia anterior apropiada antes de volver a una versión anterior del software.

Activar los puertos recién licenciados

Para activar los puertos recién licenciados, debe editar la última versión del RCF y descomentar los detalles del puerto correspondiente.

La licencia predeterminada activa los puertos 0/1 a 0/16 y 0/55 a 0/56, mientras que los puertos recién licenciados estarán entre los puertos 0/17 y 0/54 dependiendo del tipo y la cantidad de licencias disponibles. Por ejemplo, para activar la licencia SW-BES54248-40-100G-LIC, debe descomentar la siguiente sección en el RCF:

Mostrar ejemplo

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
```

```
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```



Para los puertos de alta velocidad entre 0/49 y 0/54 inclusive, descomente cada puerto, pero solo descomente una línea **speed** en el RCF para cada uno de estos puertos, ya sea: **speed 100G full-duplex** o **speed 40G full-duplex** como se muestra en el ejemplo. Para puertos de baja velocidad entre 0/17 y 0/48 inclusive, descomente toda la sección de 8 puertos cuando se haya activado una licencia apropiada.

¿Que sigue?

Una vez instaladas las licencias, puedes ["instalar el archivo de configuración de referencia \(RCF\)"](#) o ["actualizar el RCF"](#).

Instalar el archivo de configuración de referencia (RCF)

Puede instalar el archivo de configuración de referencia (RCF) después de configurar el conmutador de clúster BES-53248 y después de aplicar las nuevas licencias.



Para EFOS 3.12 y versiones posteriores, siga los pasos de instalación en ["Instale el archivo de configuración de referencia \(RCF\) y el archivo de licencia."](#)

Requisitos de revisión

Antes de empezar

Verifique que se cumplan las siguientes condiciones:

- Una copia de seguridad actualizada de la configuración del switch.
- Un clúster en pleno funcionamiento (sin errores en los registros ni problemas similares).
- El archivo RCF actual, disponible en el ["Conmutadores de clúster Broadcom"](#) página.
- Una configuración de arranque en el RCF que refleje las imágenes de arranque deseadas, necesaria si solo va a instalar EFOS y mantener su versión actual de RCF. Si necesita cambiar la configuración de arranque para que refleje las imágenes de arranque actuales, debe hacerlo antes de volver a aplicar el RCF para que se instancie la versión correcta en futuros reinicios.
- Se requiere una conexión de consola al switch al instalar el RCF desde un estado predeterminado de fábrica. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) Para borrar la configuración de antemano.

Documentación sugerida

Consulte la tabla de compatibilidad del switch para conocer las versiones compatibles de ONTAP y RCF. Ver el ["Descarga del software EFOS"](#) página. Tenga en cuenta que puede haber dependencias de comandos entre la sintaxis de comandos en RCF y la que se encuentra en las versiones de EFOS.

Instala el archivo de configuración

Acerca de los ejemplos

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

- Los nombres de los dos conmutadores BES-53248 son cs1 y cs2.
- Los nombres de los nodos son cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 y cluster1-04.
- Los nombres del clúster LIF son cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 y cluster1-04_clus2.
- El `cluster1::*>` El indicador muestra el nombre del clúster.
- Los ejemplos de este procedimiento utilizan cuatro nodos. Estos nodos utilizan dos puertos de interconexión de clúster 10GbE. e0a y e0b . Ver el "[Hardware Universe](#)" para verificar los puertos de clúster correctos en sus plataformas.



Los resultados del comando pueden variar dependiendo de las diferentes versiones de ONTAP.

Acerca de esta tarea

El procedimiento requiere el uso de comandos ONTAP y comandos de conmutador Broadcom; se utilizan comandos ONTAP a menos que se indique lo contrario.

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.



Antes de instalar una nueva versión del software del switch y los RCF, consulte el artículo de la base de conocimientos. "[Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota](#)". Si necesita borrar por completo la configuración del interruptor, deberá realizar de nuevo la configuración básica. Debe conectarse al switch mediante la consola serie, ya que un borrado completo de la configuración restablece la configuración de la red de administración.

Paso 1: Prepararse para la instalación

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 (*>).

3. Muestra los puertos del clúster en cada nodo que están conectados a los conmutadores del clúster:

```
network device-discovery show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                      0/2          BES-
53248
          e0b    cs2                      0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                      0/1          BES-
53248
          e0b    cs2                      0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                      0/4          BES-
53248
          e0b    cs2                      0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                      0/3          BES-
53248
          e0b    cs2                      0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Verifique el estado administrativo y operativo de cada puerto del clúster.

a. Verifique que todos los puertos del clúster estén activos y en buen estado:

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

Mostrar ejemplo

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
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: cluster1-04

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					

cluster1::*>

b. Verifique que todas las interfaces del clúster (LIF) estén en el puerto principal:

```
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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

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

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

Paso 2: Configurar puertos

1. En el switch cs2, confirme la lista de puertos que están conectados a los nodos del clúster.

```
show isdp neighbor
```

2. En el conmutador de clúster cs2, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos. Por ejemplo, si los puertos 0/1 a 0/16 están conectados a nodos ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Verifique que las LIF del clúster se hayan migrado a los puertos alojados en el conmutador del clúster cs1. 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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
cluster1::*>				

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true       true
cluster1-04         true   true      false
```

5. Si aún no lo ha hecho, guarde la configuración actual del switch copiando el resultado del siguiente comando en un archivo de registro:

```
show running-config
```

6. Limpie la configuración en el switch cs2 y realice una configuración básica.



Al actualizar o aplicar un nuevo RCF, debe borrar la configuración del switch y realizar la configuración básica. Para borrar la configuración del switch, debe estar conectado a él mediante la consola serie. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) Para borrar la configuración de antemano.



Borrar la configuración no elimina las licencias.

- a. Conéctese al switch mediante SSH.

Proceda únicamente cuando se hayan retirado todos los LIF del clúster de los puertos del conmutador y este esté preparado para que se borre la configuración.

- b. Ingrese al modo privilegiado:

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Copie y pegue los siguientes comandos para eliminar la configuración RCF anterior (dependiendo de la versión RCF anterior utilizada, algunos comandos podrían generar un error si falta alguna configuración):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

- d. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

```
(cs2)# write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

e. Realice un reinicio del switch:

```
(cs2)# reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) **y**

f. Vuelva a iniciar sesión en el switch mediante SSH para completar la instalación de RCF.

7. Tenga en cuenta lo siguiente:

- a. Si se han instalado licencias de puerto adicionales en el switch, debe modificar el RCF para configurar los puertos con licencia adicionales. Ver ["Activar los puertos recién licenciados"](#) Para más detalles.
- b. Registre cualquier personalización realizada en el RCF anterior y aplíquela al nuevo RCF. Por ejemplo, configurar las velocidades de los puertos o codificar el modo FEC.

EFOS versión 3.12.x y posteriores

1. Copie el RCF al bootflash del conmutador cs2 utilizando uno de los siguientes protocolos de transferencia: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

Este ejemplo muestra cómo se utiliza SFTP para copiar un RCF a la memoria flash de arranque del switch cs2:

```
(cs2)# copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifique que el script se haya descargado y guardado con el nombre de archivo que le asignó:

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr              2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. Aplique el script al interruptor:

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Todas las demás versiones de EFOS

1. Copie el RCF al bootflash del conmutador cs2 utilizando uno de los siguientes protocolos de transferencia: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

Este ejemplo muestra cómo se utiliza SFTP para copiar un RCF a la memoria flash de arranque del switch cs2:

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt  
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.txt
```

```
Data Type..... Config Script
```

```
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifique que el script se haya descargado y guardado con el nombre de archivo que le asignó:

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
----- -----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. Aplique el script al interruptor:

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. Examine la salida del banner de `show clibanner dominio`. Debe leer y seguir estas instrucciones para verificar la configuración y el funcionamiento correctos del interruptor.

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date      : 10-26-2022
```

```
Version   : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. En el switch, verifique que los puertos con licencia adicionales aparezcan después de aplicar el RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

3. Verifique en el switch que los cambios se hayan realizado:

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

4. Guarda la configuración en ejecución para que se convierta en la configuración de inicio cuando reinicies el switch:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

5. Reinicie el switch y verifique que la configuración en ejecución sea correcta:

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

6. En el conmutador de clúster cs2, active los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos. Por ejemplo, si los puertos 0/1 a 0/16 están conectados a nodos ONTAP :

```
(cs2)> enable
```

```
(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)#
```

7. Verifique los puertos del switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

8. Verifique el estado de los puertos del clúster.

a. Verifique que los puertos e0b estén activos y en buen estado en todos los nodos del clúster:

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

Mostrar ejemplo

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

```
Node: cluster1-01
```

```
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: cluster1-02
```

```
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: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Verifique el estado del switch desde el clúster:

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

Mostrar ejemplo

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

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

cluster1-01/cdp			
	e0a	cs1	0/2
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp			
	e0a	cs1	0/1
BES-53248			
	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp			
	e0a	cs1	0/4
BES-53248			
	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp			
	e0a	cs1	0/3
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

9. 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. En el conmutador de clúster cs1, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos.

El siguiente ejemplo utiliza la salida de ejemplo de la interfaz:

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

2. Verifique que las LIF del clúster se hayan migrado a los puertos alojados en el switch 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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. Repita los pasos 4 a 19 en el interruptor cs1.

5. Habilitar la reversión automática en los LIF del clúster:

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

6. Reiniciar interruptor cs1. Esto provoca que los LIF del clúster vuelvan a sus puertos de origen. Puede ignorar los eventos de "puertos del clúster inactivos" que se reportan en los nodos mientras se reinicia el conmutador.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Paso 3: Verificar la configuración

1. En el switch cs1, verifique que los puertos del switch conectados a los puertos del clúster estén **activos**:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Verifique que el enlace ISL entre los conmutadores cs1 y cs2 funciona correctamente:

```
show port-channel 1/1
```

Mostrar ejemplo

```
(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    Auto      True
         partner/long
0/56     actor/long    Auto      True
         partner/long
```

3. Verifique que los LIF del clúster hayan vuelto a su puerto de origen:

```
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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

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
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_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 local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Vuelva a cambiar el nivel de privilegios 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
```

¿Que sigue?

Una vez instalado RCF, puedes "[habilitar SSH](#)".

Habilitar SSH en los conmutadores del clúster BES-53248

Si utiliza las funciones de monitorización del estado del conmutador Ethernet (CSHM) y recopilación de registros, debe generar las claves SSH y, a continuación, habilitar SSH en los conmutadores del clúster.

Pasos

1. Verifique que SSH esté deshabilitado:

```
show ip ssh
```

Mostrar ejemplo

```
(switch)# show ip ssh
```

SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

- Si SSH no está deshabilitado, deshabilítelo de la siguiente manera:

```
no ip ssh server enable
```

```
no ip scp server enable
```



- Para EFOS 3.12 y versiones posteriores, se requiere acceso a la consola ya que las sesiones SSH activas se pierden cuando SSH está deshabilitado.
- Para EFOS 3.11 y versiones anteriores, las sesiones SSH actuales se mantienen abiertas después de deshabilitar el servidor SSH.

+



Asegúrese de deshabilitar SSH antes de modificar las claves; de lo contrario, se mostrará una advertencia en el switch.

2. En el modo de configuración, genere las claves SSH:

```
crypto key generate
```

Mostrar ejemplo

```
(switch)# config

(switch) (Config)# crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
```

3. En el modo de configuración, configure la autorización AAA para la recopilación de registros de ONTAP :

```
aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
```

Mostrar ejemplo

```
(switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config)# exit
```

4. Vuelva a habilitar SSH/SCP.

Mostrar ejemplo

```
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
```

5. Guarde estos cambios en la configuración de inicio:

```
write memory
```

Mostrar ejemplo

```
(switch)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. Encriptar las claves SSH (solo para el modo FIPS):



En el modo FIPS, es necesario cifrar las claves con una contraseña por motivos de seguridad. En ausencia de una clave cifrada, la aplicación no se inicia. Las claves se crean y cifran utilizando los siguientes comandos:

Mostrar ejemplo

```
(switch) configure  
(switch) (Config)# crypto key encrypt write rsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write dsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write ecdsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# end  
(switch)# write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

7. Reinicia el switch:

```
reload
```

8. Verifique que SSH esté habilitado:

```
show ip ssh
```

Mostrar ejemplo

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

¿Que sigue?

Una vez que hayas habilitado SSH, podrás ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

Restablecer el interruptor del clúster BES-53248 a los valores predeterminados de fábrica

Para restablecer el interruptor del clúster BES-53248 a los valores predeterminados de fábrica, debe borrar la configuración del interruptor BES-53248.

Acerca de esta tarea

- Debes estar conectado al switch mediante la consola serie.
- Esta tarea restablece la configuración de la red de administración.

Pasos

1. Cambie al símbolo del sistema con privilegios elevados.

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

2. Borre la configuración de inicio.

```
erase startup-config
```

```
(cs2)# erase startup-config
```

```
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. Reinicia el switch.

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



Si el sistema pregunta si desea guardar la configuración no guardada o modificada antes de reiniciar el switch, seleccione **No**.

1. Espere a que el switch se recargue y luego inicie sesión en el switch.

El usuario predeterminado es “admin” y no se ha establecido ninguna contraseña. Se muestra un mensaje similar al siguiente:

```
(Routing) >
```

Actualizar el conmutador

Flujo de trabajo de actualización para conmutadores de clúster BES-53248

Siga estos pasos para actualizar el software EFOS y los archivos de configuración de referencia (RCF) en los conmutadores de clúster Broadcom BES-54328, según corresponda.

1

"Actualiza tu versión de EFOS"

Descargue e instale el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el conmutador de clúster BES-53248.

2

"Actualiza tu versión de RCF"

Actualice el RCF en el conmutador de clúster BES-53248 y, a continuación, verifique los puertos para una licencia adicional después de que se aplique el RCF.

3

"Verifique la red del clúster ONTAP después de la actualización"

Verifique el estado de la red del clúster ONTAP después de una actualización del software EFOS o RCF para los conmutadores de clúster BES-53248.

Actualizar el software EFOS

Siga estos pasos para actualizar el software EFOS en el conmutador de clúster BES-53248.

El software EFOS incluye un conjunto de funciones y protocolos de red avanzados para el desarrollo de sistemas de infraestructura Ethernet e IP. Esta arquitectura de software es adecuada para cualquier dispositivo de organización de red que utilice aplicaciones que requieran una inspección o separación exhaustiva de paquetes.

Prepárate para la actualización

Antes de empezar

- Descargue el software Broadcom EFOS correspondiente a sus conmutadores de clúster desde ["Compatibilidad con conmutadores Ethernet Broadcom"](#) sitio.
- Revise las siguientes notas relativas a las versiones de EFOS.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Al actualizar de EFOS 3.4.xx a EFOS 3.7.xx o posterior, el switch debe estar ejecutando EFOS 3.4.4.6 (o una versión 3.4.xx posterior). Si está ejecutando una versión anterior a esa, actualice primero el switch a EFOS 3.4.4.6 (o una versión 3.4.xx posterior) y luego actualice el switch a EFOS 3.7.xx o posterior.
- La configuración para EFOS 3.4.xx y 3.7.xx o posterior es diferente. Cambiar la versión de EFOS de 3.4.xx a 3.7.xx o posterior, o viceversa, requiere que el switch se restablezca a los valores predeterminados de fábrica y que se (re)apliquen los archivos RCF para la versión de EFOS correspondiente. Este procedimiento requiere acceso a través del puerto de consola serie.
- A partir de la versión 3.7.xx de EFOS o posterior, est  disponible una versión no compatible con FIPS y una versión compatible con FIPS. Se aplican pasos diferentes al pasar de una versión no compatible con FIPS a una versión compatible con FIPS o viceversa. Cambiar la versión de EFOS de una versión no compatible con FIPS a una versión compatible con FIPS o viceversa restablecer  el switch a los valores predeterminados de fábrica. Este procedimiento requiere acceso a través del puerto de consola serie.

Procedimiento	*Versión actual de EFOS *	Nueva versión de EFOS	Pasos de alto nivel
Pasos para actualizar EFOS entre dos versiones (no) compatibles con FIPS	3.4.x.x	3.4.x.x	Actualizar la nueva imagen EFOS usando Método 1: Actualizar EFOS . La información de configuración y licencia se conserva.

3.4.4.6 (o posterior 3.4.xx)	Versión 3.7.xx o posterior no compatible con FIPS	Actualizar EFOS usando Método 1: Actualizar EFOS . Restablezca el switch a los valores predeterminados de fábrica y aplique el archivo RCF para EFOS 3.7.xx o posterior.	Versión 3.7.xx o posterior no compatible con FIPS
3.4.4.6 (o posterior 3.4.xx)	Reduzca la versión de EFOS utilizando Método 1: Actualizar EFOS . Restablezca el switch a los valores predeterminados de fábrica y aplique el archivo RCF para EFOS 3.4.xx	Versión 3.7.xx o posterior no compatible con FIPS	
Actualizar la nueva imagen EFOS usando Método 1: Actualizar EFOS . La información de configuración y licencia se conserva.	3.7.xx o posterior compatible con FIPS	3.7.xx o posterior compatible con FIPS	Actualizar la nueva imagen EFOS usando Método 1: Actualizar EFOS . La información de configuración y licencia se conserva.
Pasos para actualizar a/desde una versión EFOS compatible con FIPS	No cumple con la norma FIPS	Cumple con la norma FIPS	Actualización de la imagen EFOS mediante Método 2: Actualizar EFOS mediante la instalación de ONIE OS . Se perderá la configuración del switch y la información de la licencia.

Para comprobar si su versión de EFOS cumple o no con la normativa FIPS, utilice la siguiente herramienta: `show fips status` dominio. En los siguientes ejemplos, **IP_switch_a1** utiliza EFOS compatible con FIPS y **IP_switch_a2** utiliza EFOS no compatible con FIPS.

- En el conmutador IP_switch_a1 (EFOS compatible con FIPS):

IP_switch_a1 # **show fips status**

System running in FIPS mode

- En el conmutador IP_switch_a2 (EFOS no compatible con FIPS):

IP_switch_a2 # **show fips status**

^
% Invalid input detected at ^ marker.

Actualiza el software

Utilice uno de los siguientes métodos:

- **Método 1: Actualizar EFOS.** Utilizar en la mayoría de los casos (véase la tabla anterior).
- **Método 2: Actualizar EFOS mediante la instalación de ONIE OS.** Utilizar si una versión de EFOS cumple con la norma FIPS y la otra no.



Actualice EFOS en un conmutador a la vez para garantizar el funcionamiento continuo de la red del clúster.

Método 1: Actualizar EFOS

Siga los siguientes pasos para actualizar el software EFOS.



Tenga en cuenta que después de actualizar los conmutadores de clúster BES-53248 de EFOS 3.3.xx o 3.4.xx a EFOS 3.7.0.4 o 3.8.0.2, los enlaces entre conmutadores (ISL) y los canales de puerto se marcan en el estado **Inactivo**. Este es el comportamiento esperado y puede continuar con la actualización sin problemas, a menos que tenga problemas con la reversión automática de LIF. Consulte el artículo de la base de conocimientos: "[El switch de clúster BES-53248 NDU no se actualizó a EFOS 3.7.0.4 ni a versiones posteriores.](#)" Para obtener más detalles.

Pasos

1. Conecte el conmutador de clúster BES-53248 a la red de administración.
2. Utilice el `ping` comando para verificar la conectividad con el servidor que aloja EFOS, las licencias y el archivo RCF.

Este ejemplo verifica que el switch está conectado al servidor en la dirección IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

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

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

4. Muestra las imágenes de arranque para la configuración activa y de respaldo:

```
show bootvar
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1         3.7.0.4      3.4.4.6      3.7.0.4         3.7.0.4
```

5. Descarga el archivo de imagen al switch.

Copiar el archivo de imagen a la imagen de respaldo significa que cuando reinicia, esa imagen establece la versión de EFOS en ejecución, completando la actualización.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk backup
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

6. Muestra las imágenes de arranque para la configuración activa y de respaldo:

```
show bootvar
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.7.0.4      3.10.0.3           3.7.0.4           3.10.0.3
```

7. Inicie el sistema desde la configuración de respaldo:

```
boot system backup
```

```
(cs2)# boot system backup
Activating image backup ..
```

8. Muestra las imágenes de arranque para la configuración activa y de respaldo:

```
show bootvar
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active

1	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3

9. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

```
write memory
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

10. Reinicia el switch:

```
reload
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

11. Vuelva a iniciar sesión y verifique la nueva versión del software EFOS:

```
show version
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,  
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
```

```
Machine Type..... BES-53248A1,
```

```
Machine Model..... BES-53248
```

```
Serial Number..... QTFCU38260023
```

```
Maintenance Level..... A
```

```
Manufacturer..... 0xbc00
```

```
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
```

```
Software Version..... 3.10.0.3
```

```
Operating System..... Linux 4.4.211-  
28a6fe76
```

```
Network Processing Device..... BCM56873_A0
```

```
CPLD Version..... 0xff040c03
```

```
Additional Packages..... BGP-4
```

```
..... QOS
```

```
..... Multicast
```

```
..... IPv6
```

```
..... Routing
```

```
..... Data Center
```

```
..... OpEN API
```

```
..... Prototype Open API
```

12. Repita los pasos 5 a 11 en el interruptor cs1.
13. Habilitar la reversión automática en los LIF del clúster.

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

14. Verifique que los LIF del clúster hayan vuelto a su puerto de origen:

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

Para obtener más detalles, consulte ["Revierte un LIF a su puerto de origen"](#) .

Método 2: Actualizar EFOS mediante la instalación de ONIE OS

Puede realizar los siguientes pasos si una versión de EFOS cumple con FIPS y la otra no cumple con FIPS. Estos pasos se pueden utilizar para actualizar la imagen EFOS 3.7.xx no compatible con FIPS o compatible con FIPS desde ONIE si el switch no arranca.



Esta funcionalidad solo está disponible para EFOS 3.7.xx o posterior que no cumpla con FIPS.



Si actualiza EFOS utilizando la instalación de ONIE OS, la configuración se restablece a los valores predeterminados de fábrica y las licencias se eliminan. Debe configurar el switch e instalar las licencias y un RCF compatible para que el switch vuelva a funcionar con normalidad.

Pasos

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

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

2. Inicie el switch en modo de instalación ONIE.

Durante el arranque, seleccione ONIE cuando vea el indicador:

```

+-----+
| EFOS                                     |
| *ONIE                                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+

```

Después de seleccionar **ONIE**, el interruptor se carga y le presenta varias opciones. Seleccione **Instalar sistema operativo**.

```

+-----+
| *ONIE: Install OS                      |
| ONIE: Rescue                          |
| ONIE: Uninstall OS                   |
| ONIE: Update ONIE                   |
| ONIE: Embed ONIE                    |
| DIAG: Diagnostic Mode                |
| DIAG: Burn-In Mode                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+

```

El switch arranca en modo de instalación ONIE.

3. Detenga la detección ONIE y configure la interfaz Ethernet.

Cuando aparezca el siguiente mensaje, pulse **Enter** para abrir la consola ONIE:

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



La detección ONIE continúa y se imprimen mensajes en la consola.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Configure la interfaz Ethernet y agregue la ruta usando `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` y `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Verifique que el servidor que aloja el archivo de instalación de ONIE sea accesible:

```
ping
```

Mostrar ejemplo

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Instala el nuevo software del switch:

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

Mostrar ejemplo

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

El software se instala y luego reinicia el switch. Deje que el switch se reinicie normalmente en la nueva versión de EFOS.

7. Verifique que el nuevo software del switch esté instalado:

```
show bootvar
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit    active      backup    current-active  next-active
-----
1       3.7.0.4        3.7.0.4    3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Finalice la instalación. El switch se reinicia sin ninguna configuración aplicada y se restablece a los valores predeterminados de fábrica. Complete los siguientes pasos para reconfigurar el conmutador:

- a. ["Instalar licencias"](#)
- b. ["Instala el RCF"](#)
- c. ["Habilitar SSH"](#)
- d. ["Habilitar la recopilación de registros"](#)

e. ["Configure SNMPv3 para la monitorización"](#)

9. Repita los pasos 2 a 8 en el interruptor cs1.

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

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

11. Verifique que los LIF del clúster hayan vuelto a su puerto de origen:

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

Para obtener más detalles, consulte ["Revierte un LIF a su puerto de origen"](#).

Actualizar el archivo de configuración de referencia (RCF)

Puede actualizar el archivo de configuración de referencia (RCF) después de actualizar el EFOS del conmutador de clúster BES-53248 y después de aplicar nuevas licencias.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Una copia de seguridad actualizada de la configuración del switch.
- Un clúster en pleno funcionamiento (sin errores en los registros ni problemas similares).
- El archivo RCF actual, disponible en el ["Conmutadores de clúster Broadcom"](#) página.
- Una configuración de arranque en el RCF que refleje las imágenes de arranque deseadas, necesaria si solo va a instalar EFOS y mantener su versión actual de RCF. Si necesita cambiar la configuración de arranque para que refleje las imágenes de arranque actuales, debe hacerlo antes de volver a aplicar el RCF para que se instancie la versión correcta en futuros reinicios.
- Se requiere una conexión de consola al switch al instalar el RCF desde un estado predeterminado de fábrica. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) Para borrar la configuración de antemano.

Documentación sugerida

- Consulte la tabla de compatibilidad del switch para conocer las versiones compatibles de ONTAP y RCF. Ver el ["Descarga del software EFOS"](#) página. Tenga en cuenta que puede haber dependencias de comandos entre la sintaxis de comandos en RCF y la que se encuentra en las versiones de EFOS.
- Consulte las guías de software y actualización correspondientes disponibles en ["Broadcom"](#) Sitio para la documentación completa sobre los procedimientos de actualización y degradación del switch BES-53248.

Acerca de los ejemplos

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

- Los nombres de los dos conmutadores BES-53248 son cs1 y cs2.
- Los nombres de los nodos son cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 y cluster1-04.
- Los nombres del clúster LIF son cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-

02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 y cluster1-04_clus2.

- El `cluster1::*>` El indicador muestra el nombre del clúster.
- Los ejemplos de este procedimiento utilizan cuatro nodos. Estos nodos utilizan dos puertos de interconexión de clúster 10GbE. e0a y e0b . Ver el ["Hardware Universe"](#) para verificar los puertos de clúster correctos en sus plataformas.



Los resultados del comando pueden variar dependiendo de las diferentes versiones de ONTAP.

Acerca de esta tarea

El procedimiento requiere el uso de comandos ONTAP y comandos de conmutador Broadcom; se utilizan comandos ONTAP a menos que se indique lo contrario.

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.



Antes de instalar una nueva versión del software del switch y los RCF, consulte el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) . Si necesita borrar por completo la configuración del interruptor, deberá realizar de nuevo la configuración básica. Debe conectarse al switch mediante la consola serie, ya que un borrado completo de la configuración restablece la configuración de la red de administración.

Paso 1: Prepararse para la actualización

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:

```
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 (*>).

3. Muestra los puertos del clúster en cada nodo que están conectados a los conmutadores del clúster:

```
network device-discovery show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a    cs1                0/2        BES-
53248
           e0b    cs2                0/2        BES-
53248
cluster1-02/cdp
           e0a    cs1                0/1        BES-
53248
           e0b    cs2                0/1        BES-
53248
cluster1-03/cdp
           e0a    cs1                0/4        BES-
53248
           e0b    cs2                0/4        BES-
53248
cluster1-04/cdp
           e0a    cs1                0/3        BES-
53248
           e0b    cs2                0/3        BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Verifique el estado administrativo y operativo de cada puerto del clúster.

a. Verifique que todos los puertos del clúster estén activos y en buen estado:

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

Mostrar ejemplo

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
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: cluster1-04
```

```
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
cluster1:*>
```

b. Verifique que todas las interfaces del clúster (LIF) estén en el puerto principal:

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

Mostrar ejemplo

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

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

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

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

Paso 2: Configurar puertos

1. En el switch cs2, confirme la lista de puertos que están conectados a los nodos del clúster.

```
show isdp neighbor
```

2. En el switch cs2, apague los puertos conectados a los puertos del clúster de los nodos. Por ejemplo, si los puertos 0/1 a 0/16 están conectados a nodos ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Verifique que las LIF del clúster se hayan migrado a los puertos alojados en el conmutador del clúster cs1. 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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
cluster1::*>				

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true   true        false
cluster1-02         true   true        false
cluster1-03         true   true         true
cluster1-04         true   true        false
```

5. Si aún no lo ha hecho, guarde la configuración actual del switch copiando el resultado del siguiente comando en un archivo de registro:

```
show running-config
```

6. Limpie la configuración en el switch cs2 y realice una configuración básica.



Al actualizar o aplicar un nuevo RCF, debe borrar la configuración del switch y realizar la configuración básica. Para borrar la configuración del switch, debe estar conectado a él mediante la consola serie. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos. ["Cómo borrar la configuración de un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) Para borrar la configuración de antemano.



Borrar la configuración no elimina las licencias.

- a. Conéctese al switch mediante SSH.

Proceda únicamente cuando se hayan retirado todos los LIF del clúster de los puertos del conmutador y este esté preparado para que se borre la configuración.

- b. Ingrese al modo privilegiado:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

- c. Copie y pegue los siguientes comandos para eliminar la configuración RCF anterior (dependiendo de la versión RCF anterior utilizada, algunos comandos podrían generar un error si falta alguna configuración):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
```

```

deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDstA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
show running-config

```

d. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!
```

e. Realice un reinicio del switch:

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. Vuelva a iniciar sesión en el switch mediante SSH para completar la instalación de RCF.

7. Tenga en cuenta lo siguiente:

- a. Si se han instalado licencias de puerto adicionales en el switch, debe modificar el RCF para configurar los puertos con licencia adicionales. Ver "[Activar los puertos recién licenciados](#)" Para más detalles. Sin embargo, cuando se actualiza a RCF 1.12 o posterior, las modificaciones ya no son necesarias porque todas las interfaces están ahora preconfiguradas.
- b. Registre cualquier personalización realizada en el RCF anterior y aplíquela al nuevo RCF. Por ejemplo, configurar las velocidades de los puertos o codificar el modo FEC.

EFOS versión 3.12.x y posteriores

1. Copie el RCF al bootflash del conmutador cs2 utilizando uno de los siguientes protocolos de transferencia: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

Este ejemplo muestra cómo se utiliza SFTP para copiar un RCF a la memoria flash de arranque del switch cs2:

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifique que el script se haya descargado y guardado con el nombre de archivo que le asignó:

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr               2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. Aplique el script al interruptor:

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Todas las demás versiones de EFOS

1. Copie el RCF al bootflash del conmutador cs2 utilizando uno de los siguientes protocolos de transferencia: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

Este ejemplo muestra cómo se utiliza SFTP para copiar un RCF a la memoria flash de arranque del switch cs2:

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt  
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.txt
```

```
Data Type..... Config Script
```

```
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifique que el script se haya descargado y guardado con el nombre de archivo que le asignó:

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
-----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. Aplique el script al interruptor:

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. Examine la salida del banner del `show clibanner dominio`. Debe leer y seguir estas instrucciones para garantizar la configuración y el funcionamiento adecuados del conmutador.

```
show clibanner
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename   : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date       : 10-26-2022
```

```
Version    : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. En el switch, verifique que los puertos con licencia adicionales aparezcan después de aplicar el RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

3. Comprueba en el switch que se hayan realizado los cambios.

```
show running-config
```

4. Guarda la configuración en ejecución para que se convierta en la configuración de inicio cuando reinicies el switch:

```
write memory
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

5. Reinicie el switch y verifique que la configuración en ejecución sea correcta.

```
reload
```

```
(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
System will now restart!
```

6. En el conmutador de clúster cs2, active los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos.

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

7. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

```
write memory
```

Mostrar ejemplo

```
(cs2)# write memory  
  
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.  
  
Are you sure you want to save? (y/n) y  
  
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!
```

8. Verifique los puertos del switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

9. Verifique el estado de los puertos del clúster.

a. Verifique que los puertos e0b estén activos y en buen estado en todos los nodos del clúster:

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

Mostrar ejemplo

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

```
Node: cluster1-01
```

```
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: cluster1-02
```

```
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: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Verifique el estado del switch desde el clúster:

```
network device-discovery show
```

Mostrar ejemplo

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

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

cluster1-01/cdp			
	e0a	cs1	0/2
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp			
	e0a	cs1	0/1
BES-53248			
	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp			
	e0a	cs1	0/4
BES-53248			
	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp			
	e0a	cs1	0/3
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

10. 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. Repita los pasos 1 a 20 en el interruptor cs1.
2. Habilitar la reversión automática en los LIF del clúster:

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

3. . Verifique que los LIF del clúster hayan vuelto a su puerto de origen:

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

Para obtener más detalles, consulte ["Revierte un LIF a su puerto de origen"](#) .

Paso 3: Verificar la configuración

1. En el switch cs1, verifique que los puertos del switch conectados a los puertos del clúster estén **activos**:

```
show interfaces status all
```

Mostrar ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Verifique que el enlace ISL entre los conmutadores cs1 y cs2 funciona correctamente:

```
show port-channel 1/1
```

Mostrar ejemplo

```
(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    Auto      True
         partner/long
0/56     actor/long    Auto      True
         partner/long
```

3. Verifique que los LIF del clúster hayan vuelto a su puerto de origen:

```
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				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. Verifique que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

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
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_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 local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Vuelva a cambiar el nivel de privilegios 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
```

Verifique la red del clúster ONTAP después de una actualización del software EFOS o RCF de los conmutadores del clúster BES-53248.

Puede utilizar los siguientes comandos para verificar el estado de la red del clúster ONTAP después de una actualización del software EFOS o RCF para los conmutadores de clúster BES-53248.

Pasos

1. Muestra información sobre los puertos de red del clúster mediante el siguiente comando:

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

Link`debe tener el valor `up y Health Status debe ser healthy.

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando:

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

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps) Health

Health

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	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
------	---------	-----------	--------	------	-----	------------	--------

-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

2. Para cada LIF, verifique que Is Home es true y Status Admin/Oper es up en ambos nodos, utilizando el comando:

```
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	169.254.217.125/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

3. Verifique que el Health Status de cada nodo es true usando el comando:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

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

Node	Health	Eligibility	Epsilon

node1	true	true	false
node2	true	true	false

¿Que sigue?

Una vez que haya confirmado la actualización de su software EFOS o RCF, podrá ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

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/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface
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
-is-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	LIF	LIF
Date		
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
-mmessage 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"](#).

Reemplace los interruptores

Requisitos de reemplazo

Antes de sustituir el interruptor, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones en el entorno actual y en el interruptor de repuesto.

Infraestructura de clúster y red existente

Asegúrese de que:

- Se verifica que el clúster existente es completamente funcional, con al menos un conmutador de clúster totalmente conectado.
- Todos los puertos del clúster están **activos**.
- Todas las interfaces lógicas del clúster (LIF) están administrativamente y operativamente **activas** y en sus puertos de origen.
- El `ONTAP cluster ping-cluster -node node1` El comando debe indicar que la configuración, `basic connectivity` y `larger than PMTU communication`, tienen éxito en todos los caminos.

Interruptor de grupo de repuesto BES-53248

Asegúrese de que:

- La conectividad de la red de gestión en el switch de reemplazo funciona correctamente.
- El acceso a la consola para el interruptor de repuesto ya está habilitado.
- Las conexiones de nodo son los puertos 0/1 a 0/16 con licencia predeterminada.
- Todos los puertos Inter-Switch Link (ISL) están deshabilitados en los puertos 0/55 y 0/56.
- El archivo de configuración de referencia (RCF) deseado y la imagen del sistema operativo EFOS se cargan en el switch.
- La personalización inicial del interruptor está completa, tal como se detalla en ["Configurar el conmutador de clúster BES-53248"](#).

Las personalizaciones previas del sitio, como STP, SNMP y SSH, se copian al nuevo conmutador.

Habilitar el registro en la consola

NetApp recomienda encarecidamente que habilite el registro de consola en los dispositivos que esté utilizando y que realice las siguientes acciones al reemplazar su switch:

- Deje activado el AutoSupport durante el mantenimiento.
- Active un AutoSupport de mantenimiento antes y después del mantenimiento para deshabilitar la creación de casos durante la duración del mismo. Consulte este artículo de la base de conocimientos. ["SU92: Cómo suprimir la creación automática de casos durante las ventanas de mantenimiento programadas"](#) Para obtener más detalles.
- Habilite el registro de sesión para cualquier sesión de la CLI. Para obtener instrucciones sobre cómo habilitar el registro de sesiones, consulte la sección "Registro de salida de sesión" en este artículo de la base de conocimientos. ["Cómo configurar PuTTY para una conectividad óptima a los sistemas ONTAP"](#).

Para más información

- ["Sitio de soporte de NetApp"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

Reemplace un conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom

Siga estos pasos para reemplazar un conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom defectuoso en una red de clúster. Este es un procedimiento no disruptivo (NDU).

Acerca de los ejemplos

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

- Los nombres de los conmutadores BES-53248 existentes son `cs1` y `cs2`.
- El nombre del nuevo conmutador BES-53248 es `newcs2`.
- Los nombres de los nodos son `node1` y `node2`.
- Los puertos del clúster en cada nodo se llaman `e0a` y `e0b`.
- 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.
- La solicitud para realizar cambios en todos los nodos del clúster es `cluster1::>`

Acerca de la topología

Este procedimiento se basa en la siguiente topología de red de clústeres:

Mostrar topología de 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						

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
```

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

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/2	BES-
53248				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/1	BES-
53248				

```
(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 Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0a	0/1	175	H	FAS2750
node2 e0a	0/2	152	H	FAS2750
cs2 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs2 0/56	0/56	179	R	BES-53248

```
(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 Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0b	0/1	129	H	FAS2750
node2 e0b	0/2	165	H	FAS2750
cs1 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs1 0/56	0/56	179	R	BES-53248

Pasos

1. Revisar el ["Requisitos de reemplazo"](#) .
2. 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.

3. Instale el archivo de configuración de referencia (RCF) y la imagen apropiados en el switch, newcs2, y realice las preparaciones necesarias en el sitio.

Si es necesario, verifique, descargue e instale las versiones apropiadas del software RCF y EFOS para el nuevo conmutador. Si ha verificado que el nuevo switch está configurado correctamente y no necesita actualizaciones del software RCF y EFOS, continúe con el paso 2.

- a. Puede descargar el software Broadcom EFOS correspondiente a sus conmutadores de clúster desde ["Compatibilidad con conmutadores Ethernet Broadcom"](#) sitio. Siga los pasos de la página de descarga para descargar el archivo EFOS correspondiente a la versión del software ONTAP que está instalando.
 - b. El formulario RCF apropiado está disponible en el ["Conmutadores de clúster Broadcom"](#) página. Siga los pasos de la página de descarga para descargar el RCF correcto para la versión del software ONTAP que está instalando.
4. En el nuevo switch, inicia sesión como `admin` y cierre todos los puertos que estarán conectados a las interfaces del clúster de nodos (puertos 1 a 16).



Si adquirió licencias adicionales para puertos adicionales, cierre también esos puertos.

Si el conmutador que está reemplazando no funciona y está apagado, las LIF de los nodos del clúster ya deberían haber conmutado al otro puerto del clúster para cada nodo.



No se requiere contraseña para entrar `enable` modo.

Mostrar ejemplo

```
User: admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2) (config)# interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2) (config)# exit
(newcs2)#
```

5. Verifique que todos los LIF del clúster tengan `auto-revert` activado:

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

Mostrar topología de ejemplo

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

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

6. Desactive los puertos ISL 0/55 y 0/56 en el switch BES-53248 cs1:

Mostrar topología de ejemplo

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. Retire todos los cables del switch BES-53248 cs2 y luego conéctelos a los mismos puertos del switch BES-53248 newcs2.
8. Active los puertos ISL 0/55 y 0/56 entre los conmutadores cs1 y newcs2 y luego verifique el estado de funcionamiento del canal del puerto.

El estado del enlace para el canal de puerto 1/1 debe ser **activo** y todos los puertos miembros deben ser Verdadero bajo el encabezado Puerto Activo.

Mostrar ejemplo

Este ejemplo habilita los puertos ISL 0/55 y 0/56 y muestra el estado del enlace para el canal de puerto 1/1 en el switch cs1:

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(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		

9. En el nuevo switch newcs2, vuelva a habilitar todos los puertos que están conectados a las interfaces del clúster de nodos (puertos 1 a 16).



Si adquirió licencias adicionales para puertos adicionales, cierre también esos puertos.

Mostrar ejemplo

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2)(config)# exit
```

10. Verifique que el puerto e0b esté **activo**:

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

Mostrar ejemplo

El resultado debería ser similar al siguiente:

```
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/auto  -
false
```

11. En el mismo nodo que utilizó en el paso anterior, espere a que el clúster LIF node1_clus2 en node1 se revierta automáticamente.

Mostrar ejemplo

En este ejemplo, LIF node1_clus2 en node1 se revierte correctamente si Is Home es true y el puerto es e0b.

El siguiente comando muestra información sobre las LIF en ambos nodos. La puesta en marcha del primer nodo se considera exitosa si Is Home es true para ambas interfaces del clúster y muestran las asignaciones de puertos correctas, en este ejemplo e0a y e0b en el nodo 1.

```
cluster::> 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
e0a	false			

12. Mostrar información sobre los nodos de un clúster:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

Este ejemplo muestra que el estado del nodo para node1 y node2 en este grupo está true :

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

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

13. Confirme la siguiente configuración de red del clúster:

```
network port show
```

```
network interface show
```

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						

```
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
4 entries were displayed.
```

14. Verifique que la red del clúster esté en buen estado:

```
show isdp neighbors
```

Mostrar ejemplo

```
(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       152         H             FAS2750       e0a
newcs2         0/55      179         R             BES-53248     0/55
newcs2         0/56      179         R             BES-53248     0/56

(newcs2)# 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       129         H             FAS2750       e0b
node2          0/2       165         H             FAS2750       e0b
cs1            0/55      179         R             BES-53248     0/55
cs1            0/56      179         R             BES-53248     0/56
```

15. 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
```

¿Que sigue?

Después de haber reemplazado los interruptores, puedes ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

Sustituir los conmutadores de clúster Broadcom BES-53248 por conexiones sin conmutador

Puede migrar de un clúster con una red de clúster conmutada a uno donde dos nodos estén conectados directamente para ONTAP 9.3 y versiones posteriores.

Requisitos de revisión

Pautas

Revise las siguientes directrices:

- La migración a una configuración de clúster sin conmutador de dos nodos es una operación no disruptiva. La mayoría de los sistemas tienen dos puertos de interconexión de clúster dedicados en cada nodo, pero también puede utilizar este procedimiento para sistemas con un mayor número de puertos de interconexión de clúster dedicados en cada nodo, como cuatro, seis u ocho.
- No se puede utilizar la función de interconexión de clúster sin conmutador con más de dos nodos.
- Si tiene un clúster existente de dos nodos que utiliza conmutadores de interconexión de clúster y ejecuta ONTAP 9.3 o posterior, puede reemplazar los conmutadores con conexiones directas, de espaldas entre los nodos.

Antes de empezar

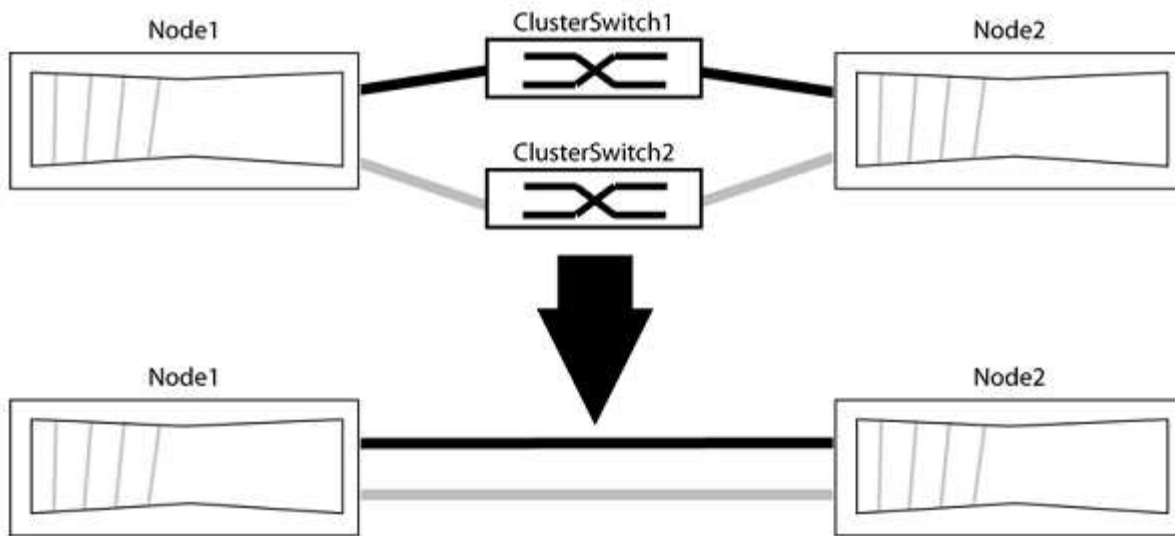
Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un clúster saludable que consta de dos nodos conectados por conmutadores de clúster. Los nodos deben estar ejecutando la misma versión de ONTAP .
- Cada nodo cuenta con el número necesario de puertos de clúster dedicados, que proporcionan conexiones de interconexión de clúster redundantes para dar soporte a la configuración de su sistema. Por ejemplo, existen dos puertos redundantes para un sistema con dos puertos de interconexión de clúster dedicados en cada nodo.

Migrar los interruptores

Acerca de esta tarea

El siguiente procedimiento elimina los conmutadores del clúster en un clúster de dos nodos y reemplaza cada conexión al conmutador con una conexión directa al nodo asociado.



Acerca de los ejemplos

Los ejemplos del siguiente procedimiento muestran nodos que utilizan "e0a" y "e0b" como puertos de clúster. Es posible que sus nodos estén utilizando diferentes puertos de clúster, ya que estos varían según el sistema.

Paso 1: Prepararse para la migración

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

```
set -privilege advanced
```

La solicitud avanzada *> aparece.

2. ONTAP 9.3 y versiones posteriores admiten la detección automática de clústeres sin conmutador, que está habilitada de forma predeterminada.

Puede verificar que la detección de clústeres sin conmutador está habilitada ejecutando el comando con privilegios avanzados:

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

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo de salida muestra si la opción está habilitada.

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

Si "Habilitar detección de clúster sin interruptor" está activado `false`, contacte con el soporte de NetApp.

3. 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=<number_of_hours>h
```

dónde *h* es la duración del período de mantenimiento en horas. El mensaje notifica al soporte técnico sobre esta tarea de mantenimiento para que puedan suprimir la creación automática de casos durante la ventana de mantenimiento.

En el siguiente ejemplo, el comando suprime la creación automática de casos durante dos horas:

Mostrar ejemplo

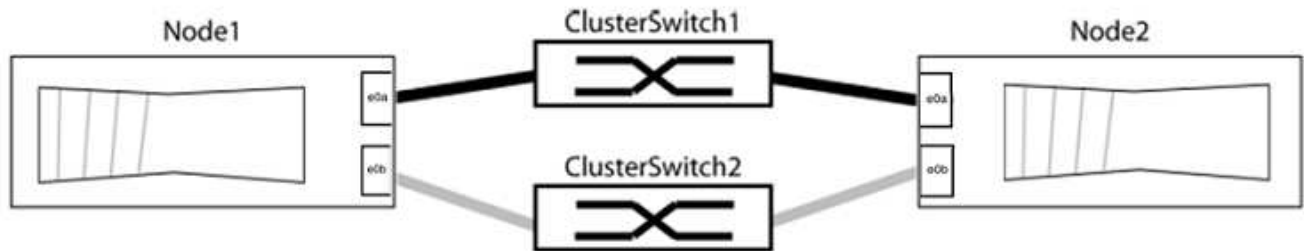
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

Paso 2: Configurar puertos y cableado

1. Organice los puertos del clúster en cada conmutador en grupos de manera que los puertos del clúster en el grupo 1 vayan al conmutador de clúster 1 y los puertos del clúster en el grupo 2 vayan al conmutador de clúster 2. Estos grupos se requerirán más adelante en el procedimiento.
2. Identifique los puertos del clúster y verifique el estado y la salud del enlace:

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

En el siguiente ejemplo para nodos con puertos de clúster "e0a" y "e0b", un grupo se identifica como "node1:e0a" y "node2:e0a" y el otro grupo como "node1:e0b" y "node2:e0b". Es posible que sus nodos estén utilizando diferentes puertos de clúster porque estos varían según el sistema.



Verifique que los puertos tengan un valor de `up` para la columna "Enlace" y un valor de `healthy` para la columna "Estado de salud".

Mostrar ejemplo

```
cluster::> 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
4 entries were displayed.
```

3. Confirme que todos los LIF del clúster están en sus puertos de inicio.

Verifique que la columna “is-home” sea correcta. true para cada uno de los LIF del clúster:

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

Mostrar ejemplo

```
cluster::~*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

Si hay LIF de clúster que no están en sus puertos de origen, redirija esas LIF a sus puertos de origen:

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

4. Deshabilitar la reversión automática para los LIF del clúster:

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

5. Verifique que todos los puertos enumerados en el paso anterior estén conectados a un conmutador de red:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

La columna "Dispositivo detectado" debe mostrar el nombre del conmutador del clúster al que está conectado el puerto.

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que los puertos del clúster "e0a" y "e0b" están conectados correctamente a los conmutadores del clúster "cs1" y "cs2".

```
cluster::~*> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 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
node2			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2

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 local
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 169.254.47.194 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)

```

1. Verificar que el clúster esté en buen estado:

```
cluster ring show
```

Todas las unidades deben ser maestras o secundarias.

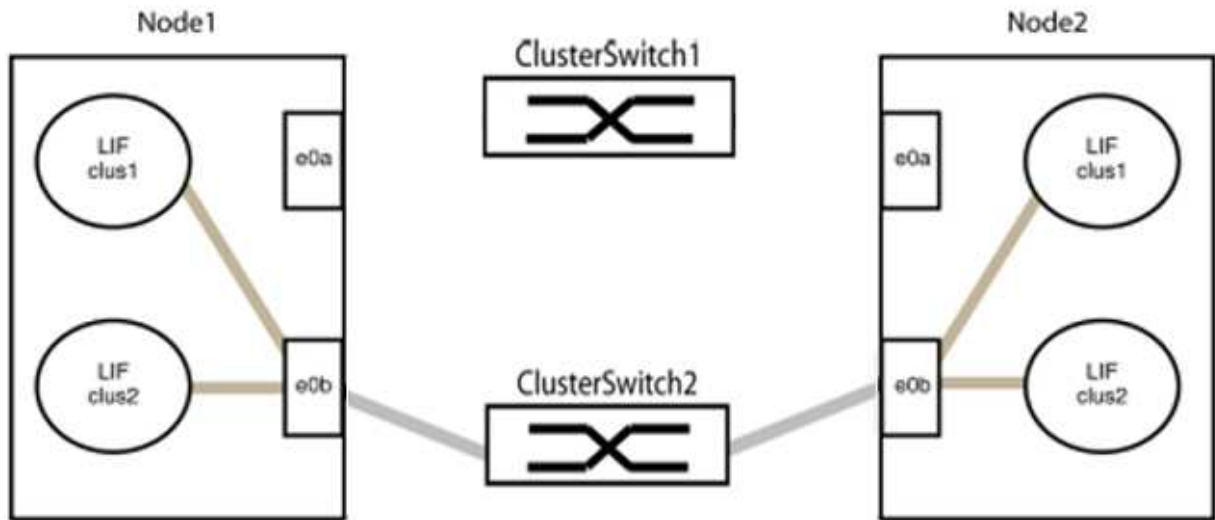
2. Configure la configuración sin conmutador para los puertos del grupo 1.



Para evitar posibles problemas de red, debe desconectar los puertos del grupo 1 y volver a conectarlos uno tras otro lo más rápido posible, por ejemplo, **en menos de 20 segundos**.

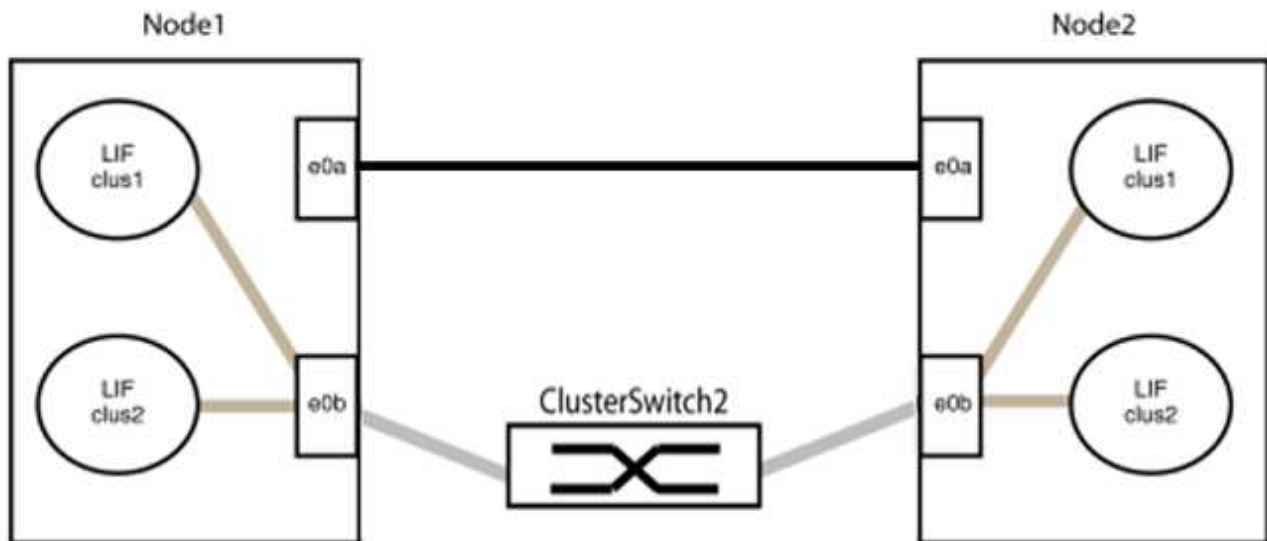
- a. Desconecta simultáneamente todos los cables de los puertos del grupo 1.

En el siguiente ejemplo, los cables se desconectan del puerto "e0a" en cada nodo, y el tráfico del clúster continúa a través del conmutador y el puerto "e0b" en cada nodo:



b. Conecte los puertos del grupo 1 espalda con espalda.

En el siguiente ejemplo, "e0a" en el nodo1 está conectado a "e0a" en el nodo2:



3. La opción de red de clúster sin conmutador realiza la transición desde `false` a `true` . Esto podría tardar hasta 45 segundos. Confirme que la opción sin interruptor está configurada en `true` :

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

El siguiente ejemplo muestra que el clúster sin conmutador está habilitado:

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

4. 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
node2			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2

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 local
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 169.254.47.194 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)

```



Antes de pasar al siguiente paso, debe esperar al menos dos minutos para confirmar una conexión directa en funcionamiento en el grupo 1.

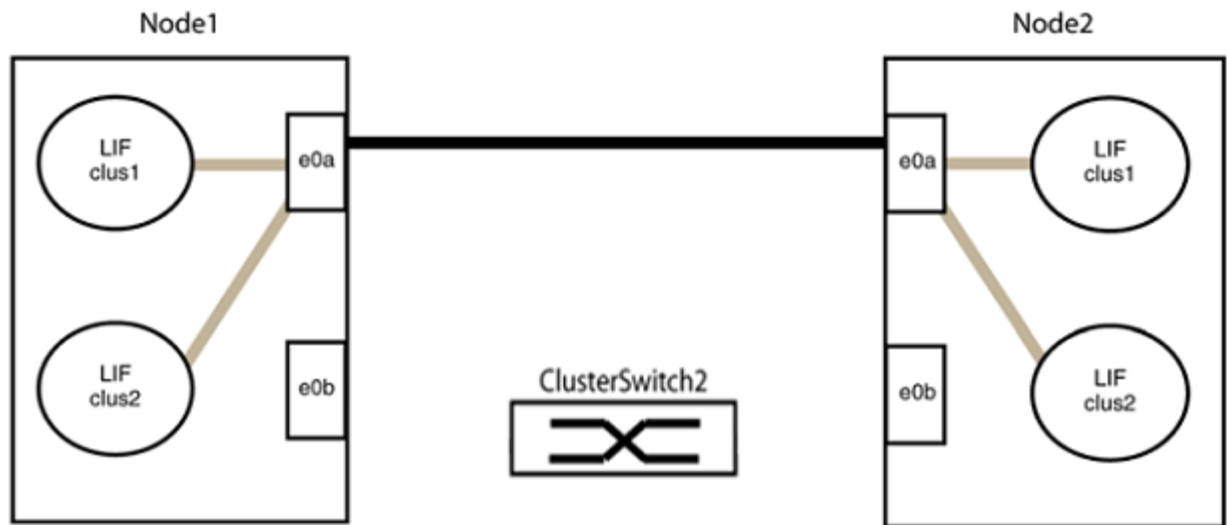
1. Configure la configuración sin interruptor para los puertos del grupo 2.



Para evitar posibles problemas de red, debe desconectar los puertos del grupo 2 y volver a conectarlos uno tras otro lo más rápido posible, por ejemplo, **en menos de 20 segundos**.

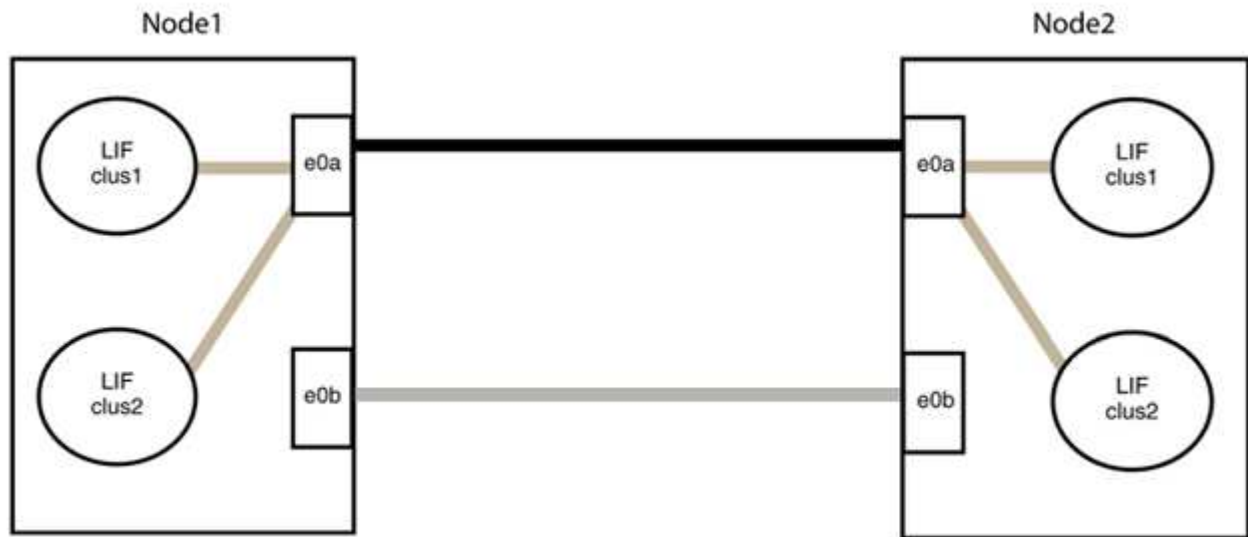
- a. Desconecta simultáneamente todos los cables de los puertos del grupo 2.

En el siguiente ejemplo, los cables se desconectan del puerto "e0b" en cada nodo, y el tráfico del clúster continúa a través de la conexión directa entre los puertos "e0a":



b. Conecte los puertos del grupo 2 espalda con espalda.

En el siguiente ejemplo, "e0a" en el nodo1 está conectado a "e0a" en el nodo2 y "e0b" en el nodo1 está conectado a "e0b" en el nodo2:



Paso 3: Verificar la configuración

1. Verifique que los puertos de ambos nodos estén conectados correctamente:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que los puertos del clúster "e0a" y "e0b" están correctamente conectados al puerto correspondiente en el socio del clúster:

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
           e0a    node2                      e0a        AFF-A300
           e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
           e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
           e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
           e0a    node1                      e0a        AFF-A300
           e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
           e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
           e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. Reactivar la reversión automática para los LIF del clúster:

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

3. Verifique que todos los LIF estén en casa. Esto podría tardar unos segundos.

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

Mostrar ejemplo

Los LIF se han revertido si la columna “Está en casa” está `true` , como se muestra para `node1_clus2` y `node2_clus2` en el siguiente ejemplo:

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1         e0a      true  
Cluster  node1_clus2         e0b      true  
Cluster  node2_clus1         e0a      true  
Cluster  node2_clus2         e0b      true  
4 entries were displayed.
```

Si algún clúster LIFS no ha regresado a sus puertos de origen, rediríjalos manualmente desde el nodo local:

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

4. Compruebe el estado del clúster de los nodos desde la consola del sistema de cualquiera de los nodos:

```
cluster show
```

Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que `epsilon` en ambos nodos es `false` :

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

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
node2			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2

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 local
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 169.254.47.194 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)

```

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
```

Para obtener más información, consulte ["Artículo 1010449 de la base de conocimientos de NetApp : Cómo suprimir la creación automática de casos durante las ventanas de mantenimiento programadas"](#).

2. Vuelva a cambiar el nivel de privilegios a administrador:

```
set -privilege admin
```

¿Que sigue?

Después de haber reemplazado los interruptores, 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.