Realizar la transición sin interrupciones de un MetroCluster FC de dos nodos a una configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos (ONTAP 9.8 y posterior)

ONTAP MetroCluster

NetApp
April 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/ontap-metrocluster/transition/task_disruptively_transition_from_a_two_node_mcc_fc_to_a_four_node_mcc_ip_configuration.html on April 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

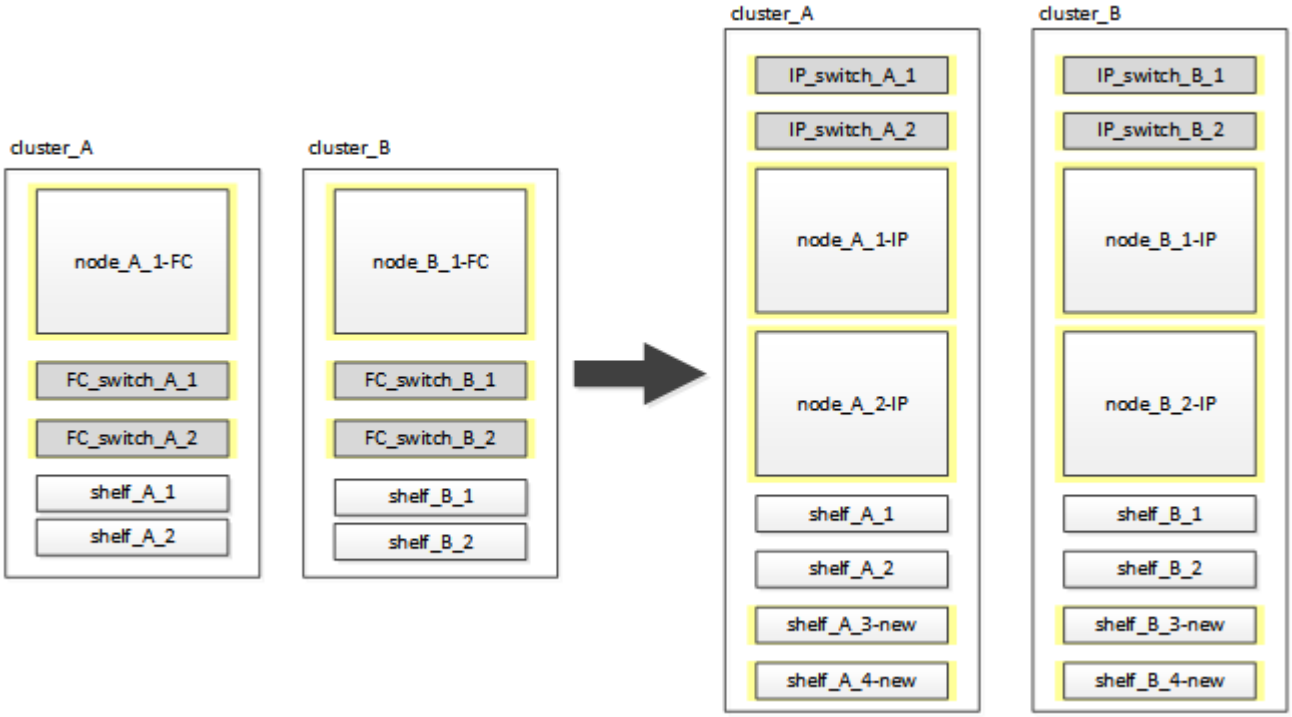
Realizar la transición sin interrupciones de un MetroCluster FC de dos nodos a una configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos (ONTAP 9.8 y posterior) . . . 1
- Realizar la transición sin interrupciones de un MetroCluster FC de dos nodos a una configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos (ONTAP 9.8 y posterior) . . . 1
- Ejemplo de nomenclatura de este procedimiento . . . 2
- Preparación para una transición disruptiva de FC a IP . . . 2
- Cambiar los nodos FC de MetroCluster . . . 12
- Conexión de los módulos de la controladora IP de MetroCluster . . . 16
- Configurar los nodos nuevos y completar la transición . . . 32
- Devolver el sistema a su funcionamiento normal . . . 38

Realizar la transición sin interrupciones de un MetroCluster FC de dos nodos a una configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos (ONTAP 9.8 y posterior)

Realizar la transición sin interrupciones de un MetroCluster FC de dos nodos a una configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos (ONTAP 9.8 y posterior)

A partir de ONTAP 9.8, se pueden realizar la transición de cargas de trabajo y datos de una configuración FC MetroCluster de dos nodos existente a una nueva configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos. Las bandejas de discos de los nodos FC de MetroCluster se mueven a los nodos IP.

En la siguiente ilustración, se ofrece una vista simplificada de la configuración antes y después de este procedimiento de transición.



- Este procedimiento se admite en sistemas que ejecutan ONTAP 9.8 y versiones posteriores.
- Este procedimiento es disruptivo.
- Este procedimiento solo se aplica a una configuración MetroCluster FC de dos nodos.

  Si tiene una configuración FC MetroCluster de cuatro nodos, consulte "Cómo elegir el procedimiento de transición".

- ADP no es compatible con la configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos creada mediante este procedimiento.

- Debe cumplir con todos los requisitos y seguir todos los pasos del procedimiento.
- Las bandejas de almacenamiento existentes se mueven a los nuevos nodos IP de MetroCluster.
- Pueden añadirse bandejas de almacenamiento adicionales a la configuración si es necesario.

  Consulte "Reutilización de la bandeja de unidades y requisitos de unidad para una transición de FC a IP sin interrupciones".

Ejemplo de nomenclatura de este procedimiento

Este procedimiento usa nombres de ejemplo de todos los para identificar los grupos de recuperación ante desastres, los nodos y los switches implicados.

Los nodos de la configuración original tienen el sufijo -FC, lo que indica que se encuentran en una configuración de MetroCluster estructural o con ampliación.

Componentes	Cluster_A en el sitio_A	Cluster_B en el sitio_B
dr_Group_1-FC	• Node_a_1-FC • Bandeja_a_1 • Bandeja_A_2	• Node_B_1-FC • Shelf_B_1 • Shelf_B_2
dr_Group_2-IP	• Node_a_1-IP • Node_A_2-IP • Bandeja_a_1 • Bandeja_A_2 • Shelf_A_3-new • Shelf_A_4-new	• Node_B_1-IP • Node_B_2-IP • Shelf_B_1 • Shelf_B_2 • Shelf_B_3-new • Shelf_B_4-new
Interruptores	• Switch_A_1-FC • Switch_A_2-FC • Switch_A_1-IP • Switch_A_2-IP	• Switch_B_1-FC • Switch_B_2-FC • Switch_B_1-IP • Switch_B_2-IP

Preparación para una transición disruptiva de FC a IP

Requisitos generales para una transición de FC a IP sin interrupciones

Antes de iniciar el proceso de transición, debe asegurarse de que la configuración cumpla los requisitos.

La configuración de FC de MetroCluster existente debe cumplir con los requisitos siguientes:

- Debe ser una configuración de dos nodos y todos los nodos deben ejecutar ONTAP 9.8 o una versión posterior.

Puede ser un MetroCluster conectado a la estructura de dos nodos o estirado.

- Debe cumplir con todos los requisitos y el cableado según se describe en los procedimientos *MetroCluster Installation and Configuration*.

  "Instalación y configuración de MetroCluster estructural"

  "Instalación y configuración de MetroCluster con ampliación"

- No se puede configurar con el cifrado en almacenamiento de NetApp (NSE).
- Los volúmenes MDV no se pueden cifrar.

Debe tener acceso remoto a la consola para los seis nodos desde el sitio de MetroCluster o planificar el viaje entre los sitios según lo requiera el procedimiento.

Reutilización de la bandeja de unidades y requisitos de unidad para una transición de FC a IP sin interrupciones

Debe asegurarse de que haya disponibles en las bandejas de almacenamiento unidades de repuesto y espacio de agregados raíz adecuados.

Volver a utilizar las bandejas de almacenamiento existentes

Cuando se utiliza este procedimiento, se conservan las bandejas de almacenamiento existentes para que las utilice la nueva configuración. Cuando se quitan el node_A_1-FC y node_B_1-FC, las bandejas de unidades existentes se conectan al node_A_1-IP y node_A_2-IP en cluster_A y al node_B_1-IP y node_B_2-IP en cluster_B.

- Los nuevos modelos de plataforma deben admitir las bandejas de almacenamiento existentes (las conectadas al nodo_A_1-FC y node_B_1-FC).

  Si los nuevos modelos de plataforma no admiten las bandejas existentes, consulte "Realizar la transición sin interrupciones cuando no se admiten bandejas existentes en nuevas controladoras (ONTAP 9.8 y versiones posteriores)".

- Debe asegurarse de no superar los límites de la plataforma para unidades, etc.

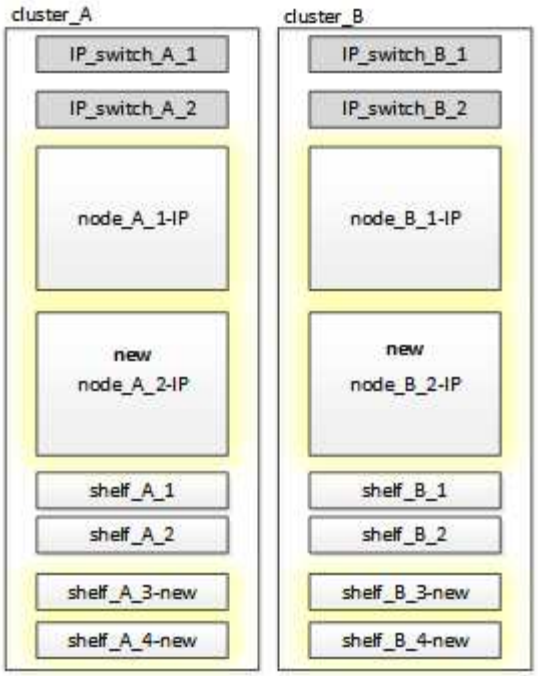
  "Hardware Universe de NetApp"

Requisitos de almacenamiento para las controladoras adicionales

Debe añadirse almacenamiento adicional, si es necesario, para acomodar las dos controladoras adicionales (node_A_2-IP y node_B_2-ip), ya que la configuración está cambiando de un acuerdo de dos nodos a uno de cuatro nodos.

- En función de las unidades de repuesto disponibles en las bandejas existentes, deben añadirse unidades adicionales para acomodar las controladoras adicionales de la configuración.

  Esto puede requerir bandejas de almacenamiento adicionales, como se muestra en la siguiente ilustración.



Debe tener entre 14 y 18 unidades adicionales cada una para la tercera y cuarta controladora (node_A_2-IP y node_B_2-IP):

- Tres unidades pool0
- Tres unidades de pool1
- Dos unidades de repuesto
- De seis a diez unidades para el volumen del sistema

- Debe asegurarse de que la configuración, incluidos los nuevos nodos, no supere los límites de plataformas para la configuración, incluidos el número de unidades, la capacidad de tamaño del agregado raíz, etc.

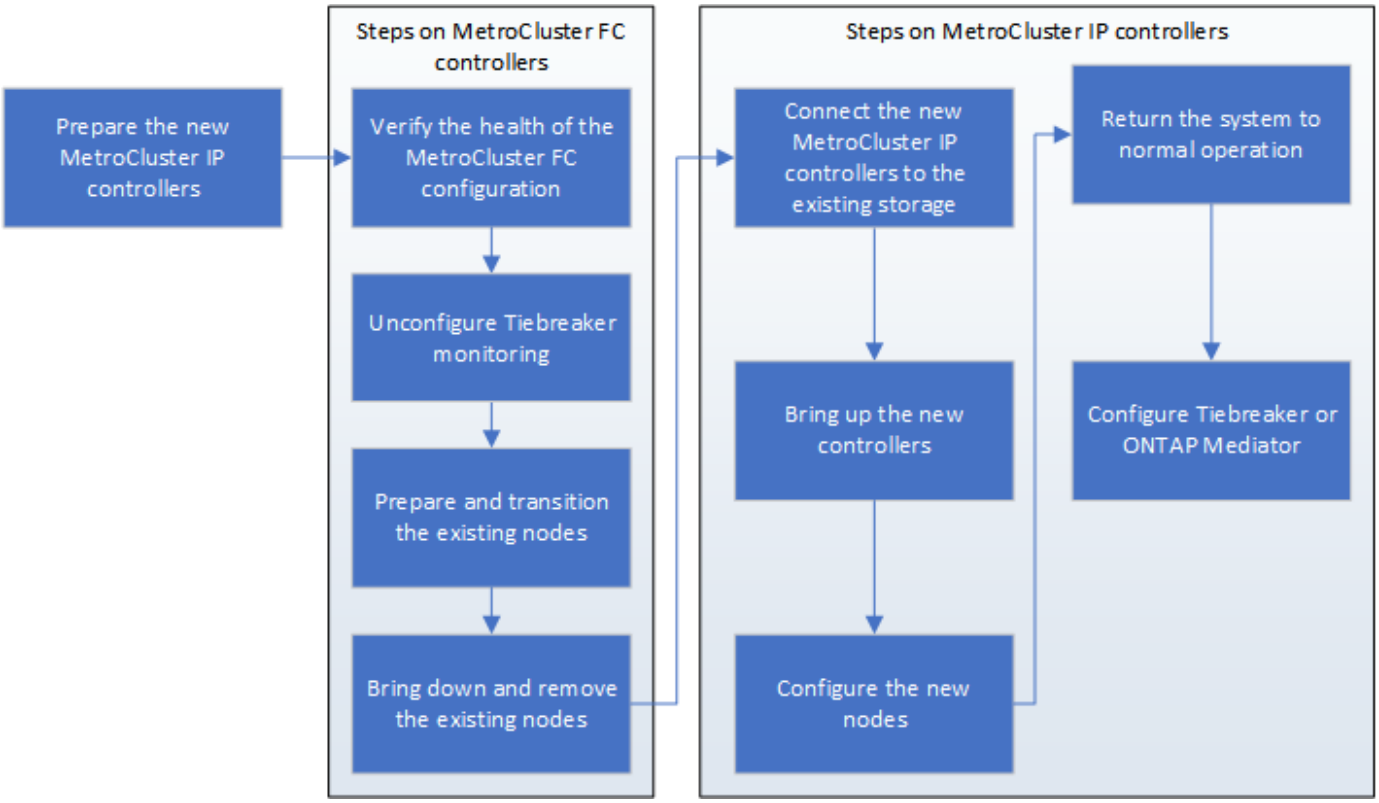
  Esta información está disponible para cada modelo de plataforma en *NetApp Hardware Universe*.

  "Hardware Universe de NetApp"

Flujo de trabajo para una transición disruptiva

Debe seguir el flujo de trabajo específico para garantizar que la transición se realice correctamente.

Mientras se prepara para la transición, planee el viaje entre los sitios. Tenga en cuenta que, una vez montados en rack y cableados, se necesita acceso mediante terminal en serie a los nodos. El acceso de Service Processor no está disponible hasta que se configuren los nodos.



Asignar los puertos de los nodos FC de MetroCluster a los nodos IP de MetroCluster

Debe ajustar la configuración del puerto y la LIF del nodo FC de MetroCluster para que sea compatible con la del nodo IP de MetroCluster que lo sustituirá.

Acerca de esta tarea

Cuando los nuevos nodos se inician por primera vez durante el proceso de actualización, cada nodo utiliza la configuración más reciente del nodo que está reemplazando. Cuando arranca node_A_1-IP, ONTAP intenta alojar LIF en los mismos puertos que se usaron en el node_A_1-FC.

Durante el procedimiento de transición, realizará los pasos en los nodos antiguos y nuevos para garantizar que la configuración correcta de LIF de datos, gestión y clúster.

Pasos

1. Identifique cualquier conflicto entre el uso del puerto FC de MetroCluster existente y el uso del puerto para las interfaces IP de MetroCluster en los nodos nuevos.

   Debe identificar los puertos IP de MetroCluster en las nuevas controladoras IP de MetroCluster con la siguiente tabla. A continuación, compruebe y registre si existen alguna LIF de datos o LIF de clúster en esos puertos en los nodos FC de MetroCluster.

   Estos LIF de datos o LIF de clúster en conflicto en los nodos FC de MetroCluster se moverán en el paso adecuado del procedimiento de transición.

   En la siguiente tabla se muestran los puertos IP de MetroCluster por modelo de plataforma. Puede ignorar la columna VLAN ID.

Modelo de plataforma	Puerto IP MetroCluster	ID DE VLAN	

A800 de AFF	e0b	No se utiliza	
	e1b		
AFF A700 y FAS9000	e5a		
	e5b		
AFF A320	e0g		
	e0h		
AFF A300 y FAS8200	e1a		
	e1b		
FAS8300/A400/FAS8700	e1a	10	
	e1b	20	
AFF A250 y FAS500f	e0c	10	
	e0b	20	

Puede rellenar la siguiente tabla y consultarlo posteriormente en el procedimiento de transición.

Puertos	Puertos de interfaz IP de MetroCluster correspondientes (de la tabla anterior)	LIF en conflicto en estos puertos en los nodos FC de MetroCluster
Primer puerto IP MetroCluster en node_A_1-FC		
Segundo puerto IP MetroCluster en node_A_1-FC		
Primer puerto IP MetroCluster en node_B_1-FC		
Segundo puerto IP MetroCluster en node_B_1-FC		

2. Determine qué puertos físicos están disponibles en las nuevas controladoras y qué LIF se pueden alojar en los puertos.

   El uso del puerto de la controladora depende del modelo de plataforma y del modelo de switch de IP que se usarán en la configuración de IP de MetroCluster. Puede recopilar el uso del puerto de las nuevas

plataformas en *Hardware Universe* de NetApp.

"Hardware Universe de NetApp"

3. Si lo desea, registre la información del puerto para node_A_1-FC y node_A_1-IP.

   Consulte la tabla a medida que lleve a cabo el procedimiento de transición.

   En las columnas para node_A_1-IP, añada los puertos físicos para el módulo de la controladora nueva y planifique los espacios IP y los dominios de retransmisión para el nodo nuevo.

	Node_a_1-FC			Node_a_1-IP		
LUN	Puertos	Espacios IP	Dominios de retransmisión	Puertos	Espacios IP	Dominios de retransmisión
Clúster 1						
Clúster 2						
Clúster 3						
Clúster 4						
Gestión de nodos						
Gestión de clústeres						
Datos 1						
Datos 2						
Datos 3						
Datos 4						
SAN						
Puerto de interconexión de clústeres						

4. Si lo desea, registre toda la información del puerto para node_B_1-FC.

   Consulte la tabla a medida que lleve a cabo el procedimiento de actualización.

   En las columnas para node_B_1-IP, añada los puertos físicos para el módulo de la controladora nuevo y planifique el uso de puertos LIF, los espacios IP y los dominios de retransmisión para el nodo nuevo.

	Node_B_1-FC			Node_B_1-IP		
LUN	Puertos físicos	Espacios IP	Dominios de retransmisión	Puertos físicos	Espacios IP	Dominios de retransmisión
Clúster 1						
Clúster 2						
Clúster 3						
Clúster 4						
Gestión de nodos						
Gestión de clústeres						
Datos 1						
Datos 2						
Datos 3						
Datos 4						
SAN						
Puerto de interconexión de clústeres						

Preparar las controladoras IP de MetroCluster

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

Acerca de esta tarea

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

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

Los nodos deben estar conectados a cualquier bandeja de almacenamiento **nueva**. **No** deben conectarse a las bandejas de almacenamiento existentes que contengan datos.

Estos pasos pueden realizarse ahora o más adelante en el procedimiento cuando las controladoras y bandejas están en rack. En cualquier caso, debe asegurarse de borrar la configuración y preparar los nodos * antes de* conectarlos a las bandejas de almacenamiento existentes y **antes** realizar cualquier cambio de configuración en los nodos FC de MetroCluster.

> No realice estos pasos con las controladoras IP de MetroCluster conectadas a las bandejas de almacenamiento existentes conectadas a las controladoras FC de MetroCluster.

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

Pasos

1. Conecte los módulos de la controladora a las nuevas bandejas de almacenamiento.
2. En el modo de mantenimiento, muestre el estado de alta disponibilidad del módulo de controladora y el chasis:

   ```
   ha-config show
   ```

   El estado ha de todos los componentes debería ser «mccip».

3. Si el estado del sistema mostrado de la controladora o el chasis no es correcto, establezca el estado de alta disponibilidad:

   ```
   ha-config modify controller mccip``ha-config modify chassis mccip
   ```

4. Salir del modo de mantenimiento:

   ```
   halt
   ```

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

5. Repita los siguientes subpasos en los cuatro nodos para borrar la configuración:

   a. Establezca las variables de entorno en valores predeterminados:

      ```
      set-defaults
      ```

   b. Guarde el entorno:

      ```
      saveenv
      ```

   ```
   bye
   ```

6. Repita los siguientes subpasos para arrancar los cuatro nodos con la opción 9a del menú de arranque.

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

      ```
      boot_ontap menu
      ```

   b. En el menú de inicio, seleccione la opción "'9a'" para reiniciar el controlador.

7. Arranque cada uno de los cuatro nodos en el modo de mantenimiento mediante la opción "'5'" del menú de arranque.
8. Registre el ID del sistema y de cada uno de los cuatro nodos:

```
sysconfig
```

9. Repita los pasos siguientes en node_A_1-IP y node_B_1-IP.
   a. Asigne la propiedad de todos los discos locales a cada sitio:

      ```
      disk assign adapter.xx.*
      ```

   b. Repita el paso anterior para cada HBA con bandejas de unidades conectadas en node_A_1-IP y node_B_1-IP.
10. Repita los pasos siguientes en node_A_1-IP y node_B_1-IP para borrar la región del buzón en cada disco local.
    a. Destruir la región del buzón en cada disco:

       ```
       mailbox destroy local``mailbox destroy partner
       ```

11. Detenga las cuatro controladoras:

    ```
    halt
    ```

12. En cada controladora, muestre el menú de arranque:

    ```
    boot_ontap menu
    ```

13. Borre la configuración de cada una de las cuatro controladoras:

    ```
    wipeconfig
    ```

    Cuando finalice la operación wipeconfig, el nodo volverá automáticamente al menú de inicio.

14. Repita los siguientes subpasos para volver a arrancar los cuatro nodos con la opción 9a del menú de arranque.
    a. En el símbolo del sistema del CARGADOR, inicie el menú de arranque:

       ```
       boot_ontap menu
       ```

    b. En el menú de inicio, seleccione la opción "'9a'" para reiniciar el controlador.
    c. Deje que el módulo del controlador finalice el arranque antes de pasar al siguiente módulo del controlador.

    Una vez completada «'9a'», los nodos vuelven automáticamente al menú de inicio.

15. Apague las controladoras.

Comprobación del estado de la configuración de MetroCluster FC

Debe verificar el estado y la conectividad de la configuración de FC de MetroCluster antes de realizar la transición

Esta tarea se realiza en la configuración de MetroCluster FC.

1. Compruebe el funcionamiento de la configuración de MetroCluster en ONTAP:

a. Compruebe si el sistema es multivía:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

b. Compruebe si hay alertas de estado en ambos clústeres:

```
system health alert show
```

c. Confirme la configuración del MetroCluster y que el modo operativo es normal:

```
metrocluster show
```

d. Realizar una comprobación de MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Mostrar los resultados de la comprobación de MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Compruebe si hay alertas de estado en los switches (si existen):

```
storage switch show
```

g. Ejecute Config Advisor.

"Descargas de NetApp: Config Advisor"

h. Después de ejecutar Config Advisor, revise el resultado de la herramienta y siga las recomendaciones del resultado para solucionar los problemas detectados.

2. Compruebe que los nodos no estén en modo ha:

```
storage failover show
```

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

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

Pasos

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

   "Eliminación de las configuraciones de MetroCluster"

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

   Consulte la documentación de la aplicación.

Cambiar los nodos FC de MetroCluster

Debe recopilar información de los nodos FC de MetroCluster existentes, enviar un mensaje de AutoSupport donde se anunciará el inicio del mantenimiento y realizar la transición de los nodos.

Recopilación de información de los módulos de controladoras existentes antes de la transición

Antes de la transición, debe recopilar información para cada uno de los nodos.

Esta tarea se realiza en los nodos existentes:

- Node_a_1-FC
- Node_B_1-FC

  a. Recopile el resultado de los comandos en la siguiente tabla.

Categoría	Comandos	Notas
Licencia	se muestra la licencia del sistema	
Bandejas y números de discos de cada bandeja y detalles de almacenamiento flash, y memoria, NVRAM y tarjetas de red	el nodo del sistema ejecuta -node_name sysconfig	
LIF de red de clúster y de gestión de nodos	ejecución del nodo del sistema -node_name sysconfig network interface show -role "cluster,node-mgmt,data"	
Información de SVM	se muestra vserver	
Información sobre el protocolo	nfs muestra la visualización de iscsi cifs	
Puertos físicos	network port show -node_name -type physical network port show	
Grupos de recuperación tras fallos	la conmutación por error de la interfaz de red muestra -vserver_name	Registrar los nombres y puertos de los grupos de conmutación por error que no están en todo el clúster.
Configuración de VLAN	vlan de puerto de red muestra -node_name	Registre cada emparejamiento de puertos de red e ID de VLAN.
Configuración del grupo de interfaces	ifgrp puerto de red show -node_name -instance	Registre los nombres de los grupos de interfaces y los puertos asignados a ellos.
Dominios de retransmisión	broadcast-domain de puerto de red	
Espacio IP	se muestra espacio ip de red	
Información del volumen	volume show y volume show -fields encrypt	

Categoría	Comandos	Notas
Información agregada	la visualización del agregado de almacenamiento y el cifrado del agregado de almacenamiento muestran yla visualización del almacén de objetos del agregado de almacenamiento	
Información de propiedad de disco	la visualización del agregado de almacenamiento y el cifrado del agregado de almacenamiento muestran yla visualización del almacén de objetos del agregado de almacenamiento	
Cifrado	visualización del buzón de correo-disco del failover del almacenamiento y visualización del backup del gestor de claves de seguridad	Conserve también la clave de acceso usada para habilitar key-Manager. En el caso de gestor de claves externo, necesitará la información de autenticación del cliente y del servidor.
Cifrado	se muestra el gestor de claves de seguridad	
Cifrado	visualización externa de security key manager	
Cifrado	dirección ip de systemshell local kenv kmip.init.ipaddr	
Cifrado	máscara de red de la shell local kenv kmip.init.netmask	
Cifrado	systemshell local kenv kmip.init.gateway gateway	
Cifrado	interfaz systemshell kenv kmip.init.interface local	

Envío de un mensaje de AutoSupport personalizado antes del mantenimiento

Antes de realizar el mantenimiento, debe emitir un mensaje de AutoSupport para notificar al soporte técnico de NetApp que se está realizando el mantenimiento. Esto les impide abrir un caso suponiendo que se ha producido una interrupción.

Esta tarea debe realizarse en cada sitio MetroCluster.

1. Para evitar la generación automática de casos de soporte, envíe un mensaje de AutoSupport para indicar que está en curso el mantenimiento.
   a. Emita el siguiente comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours`

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

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

b. Repita el comando en el clúster de partners.

Realizar la transición, apagar y quitar los nodos FC de MetroCluster

Además de emitir comandos en los nodos FC de MetroCluster, esta tarea incluye la conexión física y la retirada de los módulos de la controladora de cada site.

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

- Node_a_1-FC
- Node_B_1-FC

a. Detenga todo el tráfico de cliente.

b. En uno de los nodos FC de MetroCluster, por ejemplo node_A_1-FC, habilite la transición.

   i. Configure el nivel de privilegio avanzado: `set -priv advanced`

   ii. Habilitar transición: `metrocluster transition enable -transition-mode disruptive`

   iii. Volver al modo admin: `set -priv admin`

c. Anule la simetría del agregado raíz eliminando el complejo remoto de los agregados raíz.

   i. Identifique los agregados raíz: `storage aggregate show -root true`

   ii. Mostrar los agregados de la cola de trabajos 1: `storage aggregate plex show -pool 1`

   iii. Elimine el complejo local del agregado raíz: `aggr plex delete aggr-name -plex plex-name`

   iv. Offline el complejo remoto del agregado raíz: `aggr plex offline root-aggregate -plex remote-plex-for-root-aggregate`

   Por ejemplo:

```
# aggr plex offline aggr0_node_A_1-FC_01 -plex plex4
```

d. Confirme el número de buzones, la asignación automática de discos y el modo de transición antes de continuar utilizando los siguientes comandos de cada controladora:

   i. Configure el nivel de privilegio avanzado: `set -priv advanced`

   ii. Confirmar que solo se muestran tres unidades de buzón para cada módulo de controlador: `storage failover mailbox-disk show`

   iii. Volver al modo admin: `set -priv admin`

   iv. Confirme que el modo de transición es disruptivo: Se muestra la transición de MetroCluster

e. Compruebe si hay discos rotos: `disk show -broken`

f. Retire o sustituya los discos rotos

g. Confirme que los agregados están en buen estado mediante los siguientes comandos en node_A_1-FC y node_B_1-FC:`storage aggregate show`/

El comando Storage Aggregate show indica que el agregado raíz no está reflejado.

h. Compruebe si hay alguna VLAN o grupos de interfaces: `network port ifgrp show``network port vlan show`

   Si no hay ninguno, omita los dos pasos siguientes.

i. Muestre la lista de LIF mediante VLAN o ifgrps: `network interface show -fields home-port,curr-port``network port show -type if-group | vlan`

j. Quite cualquier VLAN y grupos de interfaces.

   Debe realizar estos pasos para todas las LIF de todas las SVM, incluidas las SVM con el sufijo -mc.

   i. Mueva los LIF mediante las VLAN o grupos de interfaces a un puerto disponible: `network interface modify -vserver vserver-name -lif lif_name -home- port port`

   ii. Mostrar las LIF que no están en sus puertos de inicio: `network interface show -is-home false`

   iii. Revertir todas las LIF a sus respectivos puertos base: `network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name`

   iv. Compruebe que todas las LIF se encuentran en sus puertos de inicio: `network interface show -is-home false`

   No debería aparecer ningún LIF en el resultado.

   v. Quite los puertos VLAN e ifgrp del dominio de difusión: `network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspace -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..`

   vi. Compruebe que todos los puertos vlan e ifgrp no están asignados a un dominio de difusión: `network port show -type if-group | vlan`

   vii. Elimina todas las VLAN: `network port vlan delete -node nodename -vlan-name vlan-name`

   viii. Elimine los grupos de interfaces: `network port ifgrp delete -node nodename -ifgrp ifgrp-name`

k. Mueva cualquier LIF como sea necesario para resolver conflictos con los puertos de interfaz IP de MetroCluster.

   Debe mover las LIF identificadas en el paso 1 de "Asignar los puertos de los nodos FC de MetroCluster a los nodos IP de MetroCluster".

   i. Mueva cualquier LIF alojada en el puerto deseado a otro puerto: `network interface modify -lif lifname -vserver vserver-name -home-port new-homeport``network interface revert -lif lifname -vserver vservername`

   ii. Si es necesario, mueva el puerto de destino a un espacio IP y dominio de retransmisión adecuados. `network port broadcast-domain remove-ports -ipspace current-ipspace -broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name:current-port``network port broadcast-domain add-ports -ipspace new-ipspace -broadcast-domain new-broadcast-domain -ports controller-name:new-port`

l. Detenga las controladoras FC MetroCluster (nodo_A_1-FC y nodo_B_1-FC): `system node halt`

m. En la solicitud DEL CARGADOR, sincronice los relojes de hardware entre los módulos de la controladora IP y FC.

   i. En el nodo FC de MetroCluster antiguo (node_A_1-FC), muestre la fecha: `show date`

   ii. En las nuevas controladoras IP de MetroCluster (node_A_1-IP y node_B_1-IP), establezca la fecha que se muestra en la controladora original: `set date mm/dd/yy`

   iii. En las nuevas controladoras IP de MetroCluster (node_A_1-IP y node_B_1-IP), compruebe la fecha: `show date`

n. Detenga y apague los módulos de controladora FC de MetroCluster (node_A_1-FC y node_B_1-FC), los puentes FC a SAS (si está presente), los switches FC (si está presente) y cada bandeja de almacenamiento conectada a estos nodos.

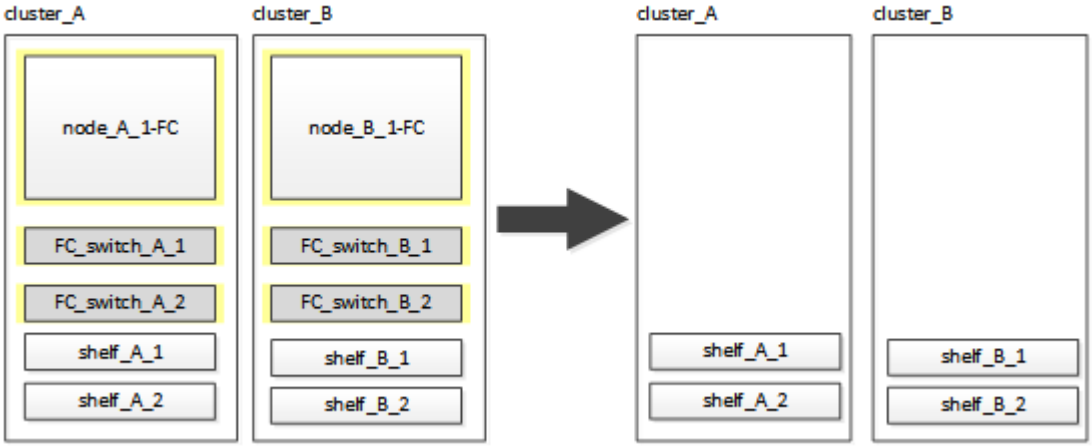
o. Desconecte las bandejas de las controladoras FC de MetroCluster y documente qué bandejas son de almacenamiento local en cada clúster.

   Si la configuración utiliza puentes FC-a-SAS o switches back-end de FC, desconéctelos y elimínelos.

p. En el modo de mantenimiento de los nodos FC de MetroCluster (node_A_1-FC y node_B_1-FC), confirme que no hay ningún disco conectado: `disk show -v`

q. Apague y quite los nodos FC de MetroCluster.

En este momento, se han quitado las controladoras FC de MetroCluster y se han desconectado las bandejas de todas las controladoras.



Conexión de los módulos de la controladora IP de MetroCluster

Debe añadir los cuatro nuevos módulos de controladora y cualquier bandeja de almacenamiento adicional a la configuración. Adición de dos módulos de controladora a la vez.

Configurar las nuevas controladoras

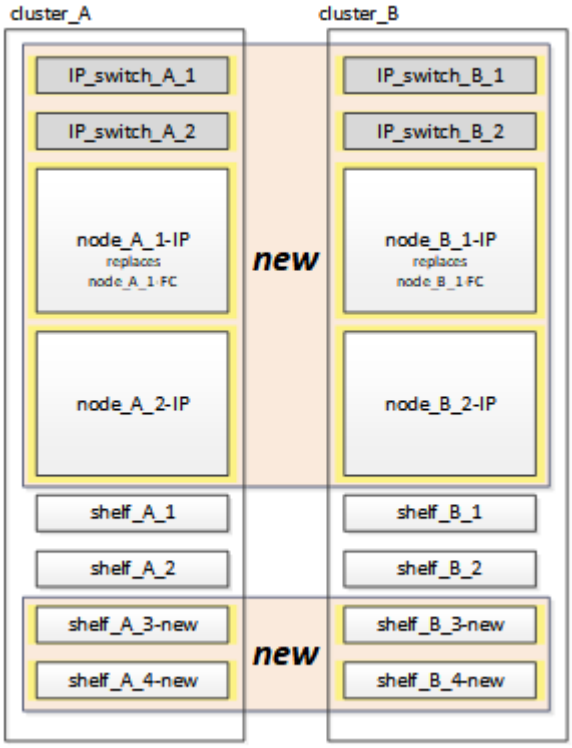
Debe montar en rack y cablear las nuevas controladoras IP de MetroCluster a las bandejas de almacenamiento conectadas previamente a las controladoras FC de MetroCluster.

Acerca de esta tarea

Estos pasos se deben realizar en cada uno de los nodos IP de MetroCluster.

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

En el ejemplo siguiente, se añaden dos bandejas de almacenamiento adicionales en cada sitio para proporcionar almacenamiento para acomodar los nuevos módulos de controladora.



Pasos

1. Planifique la colocación de los nuevos módulos de controladora y bandejas de almacenamiento según sea necesario.

   El espacio en rack depende del modelo de plataforma de los módulos de la controladora, los tipos de switch y el número de bandejas de almacenamiento de la configuración.

2. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
3. Monte en rack el nuevo equipo: Controladoras, bandejas de almacenamiento y switches IP.

   No conecte los cables de las bandejas de almacenamiento ni de los switches IP en este momento.

4. Conecte los cables de alimentación y la conexión de la consola de gestión a las controladoras.
5. Compruebe que todas las bandejas de almacenamiento se encuentren apagadas.
6. Compruebe que no haya unidades conectadas mediante los siguientes pasos en los cuatro nodos:

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

```
boot_ontap maint
```

b. Verifique que no haya unidades conectadas:

```
disk show -v
```

La salida no debe mostrar unidades.

a. Detenga el nodo:

```
halt
```

7. Arranque los cuatro nodos usando la opción 9a del menú de arranque.

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

   ```
   boot_ontap menu
   ```

   b. En el menú de inicio, seleccione la opción "'9a'" para reiniciar el controlador.

   c. Deje que el módulo del controlador finalice el arranque antes de pasar al siguiente módulo del controlador.

   Una vez completada «'9a'», los nodos vuelven automáticamente al menú de inicio.

8. Conecte los cables de las bandejas de almacenamiento.

   Consulte los procedimientos de instalación y configuración de la controladora para obtener información sobre el cableado.

   "Documentación de los sistemas de hardware de ONTAP"

9. Conecte los cables de las controladoras a los switches IP como se describe en "Cableado de los switches IP".

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

    Siga los pasos para su proveedor de switches:

    - "Restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador IP de Broadcom"
    - "Restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador IP de Cisco"

11. Descargue e instale los archivos RCF.

    Siga los pasos para su proveedor de switches:

    - "Descarga e instalación de los archivos Broadcom RCF"
    - "Descarga e instalación de los archivos Cisco IP RCF"

12. Encienda la primera controladora nueva (node_A_1-IP) y pulse Ctrl-C para interrumpir el proceso de arranque y mostrar el aviso del CARGADOR.

13. Arranque la controladora en modo de mantenimiento:

    ```
    boot_ontap_maint
    ```

14. Mostrar el ID del sistema de la controladora:

```
sysconfig -v
```

15. Confirme que las bandejas de la configuración existente están visibles en el nuevo nodo IP de MetroCluster:

```
storage show shelf``disk show -v
```

16. Detenga el nodo:

```
halt
```

17. Repita los pasos anteriores en el otro nodo del sitio del partner (site_B).

Conectar e arrancar node_A_1-IP y node_B_1-IP

Tras conectar las controladoras IP de MetroCluster y los switches IP, realiza la transición y arranca node_A_1-IP y node_B_1-IP.

Poniendo en marcha node_A_1-IP

Debe arrancar el nodo con la opción de transición correcta.

Pasos

1. Nodo de arranque_a_1-IP en el menú de arranque:

```
boot_ontap menu
```

2. Ejecute el siguiente comando en el símbolo del sistema del menú de arranque para iniciar la transición:

```
boot_after_mcc_transition
```

   - Este comando reasigna todos los discos propiedad de node_A_1-FC a node_A_1-IP.
     - Los discos Node_A_1-FC se asignan a node_A_1-IP
     - Los discos Node_B_1-FC se asignan a node_B_1-IP
   - El comando también realiza automáticamente otras reasignaciones de ID del sistema necesarias para que los nodos IP de MetroCluster puedan arrancar en la solicitud de ONTAP.
   - Si el comando boot_after_mcc_Transition falla por cualquier motivo, debe volver a ejecutarse desde el menú de inicio.

> - Si aparece el siguiente solicitud de, introduzca Ctrl-C para continuar. Comprobando estado DR de MCC… [Enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]_
> - Si el volumen raíz estaba cifrado, el nodo se detiene con el siguiente mensaje. Detener el sistema, ya que el volumen raíz está cifrado (cifrado de volúmenes de NetApp) y se produjo un error en la importación de claves. Si este clúster está configurado con un administrador de claves externo (KMIP), compruebe el estado de los servidores de claves.

```
Please choose one of the following:
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)?
`boot_after_mcc_transition`
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to disks. Are you sure you want to continue?: yes

MetroCluster Transition: Name of the MetroCluster FC node: `node_A_1-
FC`
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of
MetroCluster FC node node_A_1-FC: `systemID-of-node_B_1-FC`
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of local
MetroCluster IP node: `systemID-of-node_B_1-IP`
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y
```

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

Si está usando…	Se usa este comando…
Gestión de claves a bordo	`security key-manager onboard sync` Para obtener más información, consulte "Restauración de las claves de cifrado de gestión de claves incorporadas".
Gestión de claves externas	`security key-manager key query -node node-name` Para obtener más información, consulte "Restauración de claves de cifrado de gestión de claves externas".

4. Si el volumen raíz está cifrado, utilice el procedimiento en "Se recupera la gestión de claves si el volumen raíz se cifra".

Se recupera la gestión de claves si el volumen raíz se cifra

Si el volumen raíz está cifrado, se deben utilizar comandos de arranque especiales para restaurar la gestión de claves.

Antes de empezar

Usted debe tener las passphrases juntado antes.

Pasos

1. Si se utiliza la gestión de claves incorporada, realice los siguientes subpasos para restaurar la configuración.

   a. Desde el símbolo del sistema del CARGADOR, muestre el menú de arranque:

   ```
   boot_ontap menu
   ```

   b. Seleccione la opción «»(10) establecer secretos de recuperación de gestión de claves a bordo» en el menú de arranque.

   Responda según corresponda a las preguntas:

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
   you sure? (y or n): y
   Enter the passphrase for onboard key management: passphrase
   Enter the passphrase again to confirm: passphrase

   Enter the backup data: backup-key
   ```

   El sistema se inicia en el menú de inicio.

   c. Introduzca la opción «'6'» en el menú de inicio.

   Responda según corresponda a las preguntas:

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

   Following this, the system will reboot a few times and the following
   prompt will be available continue by saying y

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

   Tras los reinicios, el sistema estará en el aviso del CARGADOR.

   d. Desde el símbolo del sistema del CARGADOR, muestre el menú de arranque:

```
boot_ontap menu
```

e. Seleccione de nuevo la opción «»(10) establecer secretos de recuperación de gestión de claves a bordo» desde el menú de inicio.

   Responda según corresponda a las preguntas:

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): `y`
Enter the passphrase for onboard key management: `passphrase`
Enter the passphrase again to confirm:`passphrase`

Enter the backup data:`backup-key`
```

   El sistema se inicia en el menú de inicio.

f. Introduzca la opción «'1'» en el menú de inicio.

   Si aparece el siguiente aviso, puede pulsar Ctrl+C para reanudar el proceso.

```
 Checking MCC DR state... [enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]
```

   El sistema arranca en el aviso de la ONTAP.

g. Restaure la gestión de claves incorporada:

```
security key-manager onboard sync
```

   Responda según corresponda a las indicaciones, utilizando la frase de contraseña que ha recopilado anteriormente:

```
cluster_A::> security key-manager onboard sync
Enter the cluster-wide passphrase for onboard key management in Vserver
"cluster_A":: passphrase
```

2. Si se utiliza la gestión de claves externas, realice los siguientes pasos para restaurar la configuración.

   a. Establezca los bootargs necesarios:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address

setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask

setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address

setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

   b. Desde el símbolo del sistema del CARGADOR, muestre el menú de arranque:

```
boot_ontap menu
```

c. Seleccione la opción «»(11) Configurar nodo para la gestión de claves externas» en el menú de arranque.

   El sistema se inicia en el menú de inicio.

d. Introduzca la opción «'6'» en el menú de inicio.

   El sistema arranca varias veces. Puede responder afirmativamente cuando se le pida que continúe con el proceso de arranque.

   Tras los reinicios, el sistema estará en el aviso del CARGADOR.

e. Establezca los bootargs necesarios:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address

setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask

setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address

setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

a. Desde el símbolo del sistema del CARGADOR, muestre el menú de arranque:

```
boot_ontap menu
```

b. De nuevo, seleccione la opción "'(11) Configurar nodo para la gestión de claves externas" en el menú de inicio y responda a las indicaciones según sea necesario.

   El sistema se inicia en el menú de inicio.

c. Restaure la gestión de claves externas:

```
security key-manager external restore
```

Creación de la configuración de red

Debe crear una configuración de red que coincida con la configuración de los nodos FC. Esto es así porque el nodo IP de MetroCluster reproduce la misma configuración cuando arranca, lo que significa que cuando arranque node_A_1-IP y node_B_1-IP, ONTAP intentará host LIF en los mismos puertos que se utilizaron en node_A_1-FC y node_B_1-FC respectivamente.

Acerca de esta tarea

A medida que se crea la configuración de red, utilice el plan realizado en "Asignar los puertos de los nodos FC de MetroCluster a los nodos IP de MetroCluster" para ayudarle.

> Puede que se necesite más configuración para poner en marcha LIF de datos después de configurar los nodos IP de MetroCluster.

Pasos

1. Compruebe que todos los puertos del clúster estén en el dominio de retransmisión adecuado:

El espacio IP del clúster y el dominio de retransmisión del clúster son necesarios para crear las LIF del clúster

a. Vea los espacios IP:

```
network ipspace show
```

b. Cree espacios IP y asigne puertos de clúster según sea necesario.

"Configurar espacios IP (solo administradores de clúster)"

c. Vea los dominios de retransmisión:

```
network port broadcast-domain show
```

d. Añada cualquier puerto de clúster a un dominio de retransmisión según sea necesario.

"Agregar o quitar puertos de un dominio de retransmisión"

e. Vuelva a crear las VLAN y los grupos de interfaces según sea necesario.

La pertenencia a la VLAN y al grupo de interfaces puede ser diferente de la del nodo antiguo.

"Creación de una VLAN"

"Combinación de puertos físicos para crear grupos de interfaces"

2. Compruebe que la configuración de MTU esté establecida correctamente para los puertos y el dominio de retransmisión y realice cambios mediante los siguientes comandos:

```
network port broadcast-domain show

network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcastdomainname -mtu
mtu-value
```

Configurar los puertos del clúster y las LIF del clúster

Debe configurar los puertos y las LIF del clúster. En el sitio a se tienen que realizar los siguientes pasos que se han iniciado con agregados raíz.

Pasos

1. Identifique la lista de LIF mediante el puerto de clúster que desee:

```
network interface show -curr-port portname

network interface show -home-port portname
```

2. Para cada puerto de clúster, cambie el puerto de inicio de cualquiera de las LIF de ese puerto a otro puerto,

a. Entre en el modo de privilegio avanzado y escriba "'y'" cuando se le solicite continuar:

```
set priv advanced
```

b. Si la LIF que se está modificando es una LIF de datos:

```
vserver config override -command "network interface modify -lif lifname
-vserver vservername -home-port new-datahomeport"
```

c. Si la LIF no es una LIF de datos:

```
network interface modify -lif lifname -vserver vservername -home-port new-
datahomeport
```

d. Revierte los LIF modificados a su puerto raíz:

```
network interface revert * -vserver vserver_name
```

e. Compruebe que no hay ninguna LIF en el puerto del clúster:

```
network interface show -curr-port portname
```

```
network interface show -home-port portname
```

a. Elimine el puerto del dominio de difusión actual:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspacename -broadcast
-domain bcastdomainname -ports node_name:port_name
```

b. Añada el puerto al espacio IP del clúster y al dominio de retransmisión:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain
Cluster -ports node_name:port_name
```

c. Compruebe que el rol del puerto ha cambiado: `network port show`

d. Repita estos mismos pasos para cada puerto del clúster.

e. Volver al modo admin:

```
set priv admin
```

3. Cree LIF de clúster en los nuevos puertos de clúster:

a. Para obtener la configuración automática mediante la dirección de enlace local para la LIF de clúster, utilice el siguiente comando:

```
network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname -service
-policy default-cluster -home-node a1name -home-port clusterport -auto true
```

b. Para asignar una dirección IP estática a la LIF del clúster, utilice el siguiente comando:

```
network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname -service
-policy default-cluster -home-node a1name -home-port clusterport -address
ip-address -netmask netmask -status-admin up
```

Verificación de la configuración de LIF

Tras mover el almacenamiento de la controladora anterior, siguen presentes las LIF de gestión de nodos, las LIF de gestión de clústeres y las LIF de interconexión de clústeres. Si es necesario, debe mover las LIF a los puertos adecuados.

Pasos

1. Verifique si los LIF de gestión y los LIF de administración de clúster ya están en el puerto que desee:

   ```
   network interface show -service-policy default-management

   network interface show -service-policy default-intercluster
   ```

   Si las LIF están en los puertos deseados, puede omitir el resto de los pasos de esta tarea y continuar a la siguiente tarea.

2. Para cada LIF de nodo, gestión de clústeres o interconexión de clústeres que no estén en el puerto deseado, cambie el puerto de inicio de cualquiera de las LIF de ese puerto a otro puerto.
   a. Reorganice el puerto deseado moviendo los LIF alojados en el puerto deseado a otro puerto:

      ```
      vserver config override -command "network interface modify -lif lifname
      -vserver vservername -home-port new-datahomeport"
      ```

   b. Revierte los LIF modificados a su nuevo puerto de inicio:

      ```
      vserver config override -command "network interface revert -lif lifname
      -vserver _vservername"
      ```

   c. Si el puerto deseado no está en el espacio IP y el dominio de retransmisión correctos, quite el puerto del espacio IP actual y del dominio de retransmisión:

      ```
      network port broadcast-domain remove-ports -ipspace current-ipspace
      -broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name:current-
      port
      ```

   d. Mueva el puerto deseado al espacio IP y el dominio de retransmisión correctos:

      ```
      network port broadcast-domain add-ports -ipspace new-ipspace -broadcast
      -domain new-broadcast-domain -ports controller-name:new-port
      ```

   e. Compruebe que el rol del puerto ha cambiado:

      ```
      network port show
      ```

   f. Repita estos mismos pasos para cada puerto.
3. Mueva los nodos, las LIF de gestión de clústeres y la LIF de interconexión de clústeres al puerto deseado:
   a. Cambiar el puerto de inicio de la LIF:

      ```
      network interface modify -vserver vserver -lif node_mgmt -home-port port
      -home-node homenode
      ```

   b. Revierte la LIF a su nuevo puerto de inicio:

```
network interface revert -lif node_mgmt -vserver vservername
```

c. Cambie el puerto de inicio de la LIF de gestión del clúster:

```
network interface modify -vserver vserver -lif cluster-mgmt-LIF-name -home
-port port -home-node homenode
```

d. Revierte la LIF de gestión del clúster a su nuevo puerto de inicio:

```
network interface revert -lif cluster-mgmt-LIF-name -vserver vservername
```

e. Cambie el puerto principal de la LIF de interconexión de clústeres:

```
network interface modify -vserver vserver -lif intercluster-lif-name -home
-node nodename -home-port port
```

f. Revierte la LIF de interconexión de clústeres a su nuevo puerto raíz:

```
network interface revert -lif intercluster-lif-name -vserver vservername
```

Nodos_A_2-IP y node_B_2-IP

Debe utilizar y configurar el nuevo nodo IP de MetroCluster en cada sitio, creando así un par de alta disponibilidad en cada sitio.

Nodos_A_2-IP y node_B_2-IP

Debe arrancar los nuevos módulos del controlador de uno en uno utilizando la opción correcta en el menú de inicio.

Acerca de esta tarea

En estos pasos, arrancará los dos nodos nuevos, ampliando lo que había sido una configuración de dos nodos en una configuración de cuatro nodos.

Estos pasos se realizan en los siguientes nodos:

- Node_A_2-IP
- Node_B_2-IP

Pasos

1. Arranque los nuevos nodos mediante la opción de arranque «'9c'».

```
Please choose one of the following:
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)? 9c
```

El nodo inicializa y arranca en el asistente de configuración del nodo, de forma similar a lo siguiente.

```
Welcome to node setup
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
To accept a default or omit a question, do not enter a value. .
.
.
```

Si la opción «'9c» no tiene éxito, siga los pasos siguientes para evitar posibles pérdidas de datos:

- No intente ejecutar la opción 9a.
- Desconecte físicamente las bandejas existentes que contienen datos de la configuración original de FC de MetroCluster (shelf_A_1, shelf_A_2, shelf_B_1, shelf_B_2).
- Póngase en contacto con el soporte técnico, haciendo referencia al artículo de la base de conocimientos "Transición de FC a IP de MetroCluster: Fallo en la opción 9c".

  "Soporte de NetApp"

2. Habilite la herramienta AutoSupport siguiendo las instrucciones del asistente.
3. Responda a las solicitudes para configurar la interfaz de gestión de nodos.

```
Enter the node management interface port: [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. Compruebe que el modo de conmutación por error del almacenamiento está establecido en ha:

   `storage failover show -fields mode`

   Si el modo no es ha, configúrelo:

   `storage failover modify -mode ha -node localhost`

   A continuación, debe reiniciar el nodo para que el cambio surta efecto.

5. Enumere los puertos del clúster:

   `network port show`

   Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

   En el siguiente ejemplo, se muestran los puertos de red en cluster01:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

6. Salga del asistente de configuración de nodos:

```
exit
```

7. Inicie sesión en la cuenta de administrador con el nombre de usuario administrador.
8. Una el clúster existente mediante el asistente Cluster Setup.

```
:> cluster setup
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and "exit"
or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

9. Una vez que haya completado el asistente de configuración del clúster y salga, compruebe que el clúster esté activo y que el nodo esté en buen estado:

```
cluster show
```

10. Desactivar la asignación automática de discos:

    ```
    storage disk option modify -autoassign off -node node_A_2-IP
    ```

11. Si se utiliza el cifrado, restaure las claves con el comando correcto para la configuración de gestión de claves.

Si está usando…	Se usa este comando…
Gestión de claves a bordo	`security key-manager onboard sync` Para obtener más información, consulte "Restauración de las claves de cifrado de gestión de claves incorporadas".
Gestión de claves externas	`security key-manager key query -node` *`node-name`* Para obtener más información, consulte "Restauración de claves de cifrado de gestión de claves externas".

12. Repita los pasos anteriores en el segundo módulo de controladora nuevo (node_B_2-IP).

Verificación de la configuración de MTU

Compruebe que la configuración de MTU esté establecida correctamente para los puertos y el dominio de retransmisión, y realice cambios.

Pasos

1. Compruebe el tamaño de MTU utilizado en el dominio de retransmisión del clúster:

    ```
    network port broadcast-domain show
    ```

2. Si es necesario, actualice el tamaño de MTU según sea necesario:

    `network port broadcast-domain modify -broadcast-domain` *`bcast-domain-name`* `-mtu` *`mtu-size`*

Configurar las LIF de interconexión de clústeres

Configure las LIF de interconexión de clústeres necesarias para la agrupación de clústeres.

Esta tarea se debe realizar en ambos nodos nuevos, Node_A_2-IP y node_B_2-IP.

Paso

1. Configure las LIF de interconexión de clústeres. Consulte "Configurar las LIF de interconexión de clústeres"

Verificación de la relación de paridad de clústeres

Compruebe que cluster_A y cluster_B tienen una relación entre iguales y que los nodos de cada clúster se pueden comunicar entre sí.

Pasos

1. Compruebe la relación de paridad de clústeres:

   ```
   cluster peer health show
   ```

   ```
   cluster01::> cluster peer health show
   Node       cluster-Name                Node-Name
                Ping-Status               RDB-Health Cluster-Health  Avail…
   ---------- --------------------------- ---------  ---------------
   --------
   node_A_1-IP
              cluster_B                   node_B_1-IP
                Data: interface_reachable
                ICMP: interface_reachable true       true            true
                                          node_B_2-IP
                Data: interface_reachable
                ICMP: interface_reachable true       true            true
   node_A_2-IP
              cluster_B                   node_B_1-IP
                Data: interface_reachable
                ICMP: interface_reachable true       true            true
                                          node_B_2-IP
                Data: interface_reachable
                ICMP: interface_reachable true       true            true
   ```

2. Ping para comprobar que se puede acceder a las direcciones del mismo nivel:

   ```
   cluster peer ping -originating-node local-node -destination-cluster remote-
   cluster-name
   ```

Configurar los nodos nuevos y completar la transición

Con los nuevos nodos añadidos, debe completar los pasos de transición y configurar los nodos IP de MetroCluster.

Configurar los nodos IP de MetroCluster y deshabilitar la transición

Debe implementar las conexiones IP de MetroCluster, actualizar la configuración de MetroCluster y deshabilitar el modo de transición.

1. Forme los nodos nuevos en un grupo de recuperación ante desastres emitiendo los siguientes comandos desde Controller node_A_1-IP:

   ```
   metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster peer-
   cluster-name -local-node local-controller-name -remote-node remote-controller-
   name

   metrocluster configuration-settings dr-group show
   ```

2. Create MetroCluster interfaces IP (node_A_1-IP, node_A_2-IP, node_B_1-IP, node_B_2-IP) — se necesitan crear dos interfaces por controladora; ocho interfaces en total:

   ```
   metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name cluster-name -home-node controller-name -home-port port -address ip-address -netmask netmask -vlan-id vlan-id``metrocluster configuration-settings interface show
   ```

   > A partir de ONTAP 9.9.1, si utiliza una configuración de capa 3, también debe especificar el `-gateway` Al crear interfaces IP de MetroCluster. Consulte "Consideraciones sobre las redes de área amplia de capa 3".

   El parámetro -vlan-id solo es obligatorio si no utiliza los identificadores de VLAN predeterminados. Solo ciertos sistemas admiten identificadores de VLAN no predeterminados.

   > - Algunas plataformas utilizan una VLAN para la interfaz de IP de MetroCluster. De manera predeterminada, cada uno de los dos puertos utiliza una VLAN diferente: 10 y 20. También puede especificar una VLAN diferente (no predeterminada) mayor que 100 (entre 101 y 4095) mediante el `-vlan-id parameter` en la `metrocluster configuration-settings interface create` comando.
   > - A partir de ONTAP 9.9.1, si utiliza una configuración de capa 3, también debe especificar el `-gateway` Al crear interfaces IP de MetroCluster. Consulte "Consideraciones sobre las redes de área amplia de capa 3".

   Los siguientes modelos de plataforma se pueden añadir a la configuración de MetroCluster existente si las VLAN utilizadas son 10/20 o superiores a 100. Si se usan otras VLAN, no es posible agregar estas plataformas a la configuración existente, ya que no se puede configurar la interfaz de MetroCluster. Si utiliza cualquier otra plataforma, la configuración de VLAN no es relevante, ya que no es necesaria en ONTAP.

Plataformas AFF	Plataformas FAS
• AFF A220 • AFF A250 • AFF A400	• FAS2750 • FAS500f • FAS8300 • FAS8700

3. Ejecute la operación de conexión MetroCluster desde Controller node_A_1-IP para conectar los sitios MetroCluster;- esta operación puede tardar unos minutos en completarse:

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

4. Compruebe que los discos del clúster remoto son visibles en cada controladora a través de las conexiones iSCSI:

   ```
   disk show
   ```

   Debería ver los discos remotos que pertenecen al resto de nodos de la configuración.

5. Refleje el agregado raíz para node_A_1-IP y node_B_1-IP:

```
aggregate mirror -aggregate root-aggr
```

6. Asigne discos para node_A_2-IP y node_B_2-IP.

   Asignaciones de disco de pool 1 donde ya se han realizado para nodo_A_1-IP y nodo_B_1-IP cuando se emitió el comando boot_after_mcc_transtion en el menú de arranque.

   a. Emita los siguientes comandos en node_A_2-IP:

      ```
      disk assign disk1disk2disk3 … diskn -sysid node_B_2-IP-controller-sysid
      -pool 1 -force
      ```

   b. Emita los siguientes comandos en node_B_2-IP:

      ```
      disk assign disk1disk2disk3 … diskn -sysid node_A_2-IP-controller-sysid
      -pool 1 -force
      ```

7. Confirmar que se ha actualizado la propiedad de los discos remotos:

   ```
   disk show
   ```

8. Si es necesario, actualice la información de propiedad con los siguientes comandos:

   a. Vaya al modo de privilegio avanzado e introduzca y cuando se le solicite continuar:

      ```
      set priv advanced
      ```

   b. Actualizar la propiedad de disco:

      ```
      disk refresh-ownership controller-name
      ```

   c. Volver al modo admin:

      ```
      set priv admin
      ```

9. Refleje los agregados raíz para node_A_2-IP y node_B_2-IP:

   ```
   aggregate mirror -aggregate root-aggr
   ```

10. Compruebe que la resincronización del agregado se haya completado para los agregados raíz y de datos:

    ```
    aggr show``aggr plex show
    ```

    La resincronización puede demorar un tiempo, pero debe completarse antes de continuar con los siguientes pasos.

11. Actualice la configuración de MetroCluster para incorporar los nodos nuevos:

    a. Vaya al modo de privilegio avanzado e introduzca y cuando se le solicite continuar:

       ```
       set priv advanced
       ```

    b. Actualice la configuración:

Si configuró…	Emita este comando…

Un único agregado en cada clúster:	`metrocluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true`
Más de un único agregado en cada clúster	`metrocluster configure -refresh true`

c. Volver al modo admin:

```
set priv admin
```

12. Desactivar el modo de transición de MetroCluster:

a. Entre en el modo de privilegio avanzado y escriba "'y'" cuando se le solicite continuar:

```
set priv advanced
```

b. Desactivar el modo de transición:

```
metrocluster transition disable
```

c. Volver al modo admin:

```
set priv admin
```

Configurar LIF de datos en los nuevos nodos

Debe configurar LIF de datos en los nodos nuevos, node_A_2-IP y node_B_2-IP.

Debe añadir todos los puertos nuevos disponibles en las controladoras nuevas a un dominio de retransmisión si todavía no le han asignado uno. Si es necesario, cree VLAN o grupos de interfaces en los puertos nuevos. Consulte "Gestión de redes"

1. Identifique el uso del puerto y los dominios de retransmisión actuales:

```
network port show``network port broadcast-domain show
```

2. Añada puertos a dominios de retransmisión y VLAN como corresponda.

a. Vea los espacios IP:

```
network ipspace show
```

b. Cree espacios IP y asigne puertos de datos según sea necesario.

"Configurar espacios IP (solo administradores de clúster)"

c. Vea los dominios de retransmisión:

```
network port broadcast-domain show
```

d. Añada cualquier puerto de datos a un dominio de retransmisión según sea necesario.

"Agregar o quitar puertos de un dominio de retransmisión"

e. Vuelva a crear las VLAN y los grupos de interfaces según sea necesario.

La pertenencia a la VLAN y al grupo de interfaces puede ser diferente de la del nodo antiguo.

"Creación de una VLAN"

"Combinación de puertos físicos para crear grupos de interfaces"

3. Compruebe que los LIF se alojan en el nodo y los puertos adecuados en los nodos IP de MetroCluster (incluida la SVM con Vserver -mc) según sea necesario.

Vea la información recopilada en "Creación de la configuración de red".

a. Compruebe el puerto de inicio de las LIF:

```
network interface show -field home-port
```

b. Si es necesario, modifique la configuración de LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home- node
new_node_name"
```

c. Revierte los LIF a sus puertos principales:

```
network interface revert * -vserver vserver_name
```

Ponga en marcha las SVM

Debido a los cambios si la configuración de LIF, debe reiniciar las SVM en los nodos nuevos.

Pasos

1. Compruebe el estado de las SVM:

```
metrocluster vserver show
```

2. Reinicie las SVM en cluster_A que no tengan un sufijo "'-mc":

```
vserver start -vserver svm-name -force true
```

3. Repita los pasos anteriores en el clúster de partners.
4. Compruebe que todas las SVM estén en buen estado:

```
metrocluster vserver show
```

5. Compruebe que todas las LIF de datos están en línea:

```
network interface show
```

Mover un volumen del sistema a los nodos nuevos

Para mejorar la resiliencia, debe moverse un volumen del sistema desde Controller node_A_1-IP a Controller

node_A_2-IP, y también desde node_B_1-IP a node_B_2-IP. Debe crear un agregado reflejado en el nodo de destino para el volumen del sistema.

Acerca de esta tarea

Los volúmenes del sistema tienen el nombre "VDM_CRS_*_A" o "VDV_CRS_*_B." Las designaciones «»_A» y «»_B» no están relacionadas con las referencias del sitio a y del sitio B utilizadas en esta sección; por ejemplo, MDV_CRS_*_A no está asociado con el sitio_A.

Pasos

1. Asigne al menos tres discos de pool 0 y tres discos de pool 1 para las controladoras node_A_2-IP y node_B_2-IP como sea necesario.
2. Habilitar la asignación automática de discos.
3. Mueva el volumen del sistema _B de node_A_1-IP a node_A_2-IP siguiendo los pasos siguientes de site_A.

   a. Cree un agregado reflejado en node_A_2-IP de la controladora para alojar el volumen del sistema:

   ```
   aggr create -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -diskcount 10 -mirror true -node
   nodename_node_A_2-IP

   aggr show
   ```

   El agregado reflejado requiere cinco discos de repuesto de pool 0 y cinco pools 1 propiedad del nodo de la controladora_A_2-IP.

   La opción avanzada « »-force-small-aggregate true» se puede utilizar para limitar el uso del disco a 3 discos de los pools 0 y 3 discos de los pools 1, si los discos se encuentran en un acceso breve.

   b. Enumere los volúmenes del sistema asociados con la SVM de administrador:

   ```
   vserver show

   volume show -vserver admin-vserver-name
   ```

   Debe identificar los volúmenes contenidos por agregados que pertenecen a Site_A. También se mostrarán los volúmenes del sistema Site_B.

4. Mueva el volumen del sistema MDV_CRS_*_B del sitio_A al agregado reflejado creado en el nodo_A_2-IP del controlador

   a. Compruebe los posibles agregados de destino:

   ```
   volume move target-aggr show -vserver admin-vserver-name -volume
   system_vol_MDV_B
   ```

   Debe aparecer el agregado recién creado en node_A_2-IP.

   b. Mueva el volumen al agregado recién creado en node_A_2-IP:

   ```
   set advanced

   volume move start -vserver admin-vserver -volume system_vol_MDV_B
   -destination-aggregate new_node_A_2-IP_aggr -cutover-window 40
   ```

c. Compruebe el estado de la operación de movimiento:

```
volume move show -vserver admin-vserver-name -volume system_vol_MDV_B
```

d. Una vez completada la operación de movimiento, compruebe que el nuevo agregado del sistema MDV_CRS_*_B está contenido en node_A_2-IP:

```
set admin

volume show -vserver admin-vserver
```

5. Repita los pasos anteriores en site_B (node_B_1-IP y node_B_2-IP).

Devolver el sistema a su funcionamiento normal

Debe realizar los pasos de configuración finales y devolver la configuración de MetroCluster a su funcionamiento normal.

Verificación del funcionamiento de MetroCluster y asignación de unidades después de la transición

Debe verificar que MetroCluster funciona correctamente y asignar unidades al segundo par de nodos nuevos (node_A_2-IP y node_B_2-IP).

1. Confirme que el tipo de configuración de MetroCluster es la estructura IP: `metrocluster show`
2. Realice una comprobación de MetroCluster.
   a. Emita el siguiente comando: `metrocluster check run`
   b. Mostrar los resultados de la comprobación de MetroCluster: `metrocluster check show`
3. Confirmar que se ha configurado el grupo DR con los nodos IP de MetroCluster: `metrocluster node show`
4. Cree y replique agregados de datos adicionales para las controladoras node_A_2-IP y node_B_2-IP en cada sitio según sea necesario.

Instalación de licencias para el nuevo módulo de controlador

Debe añadir licencias para el nuevo módulo de controladora para todos los servicios ONTAP que requieran licencias estándar (de bloqueo de nodo). Para funciones con licencias estándar, cada nodo del clúster debe tener su propia clave para la función.

Si quiere información detallada sobre las licencias, consulte el artículo de la base de conocimientos 3013749: Información general y referencias de licencias de Data ONTAP 8.2 en el sitio de soporte de NetApp y *System Administration Reference*.

1. Si es necesario, obtenga las claves de licencia del nodo nuevo en el sitio de soporte de NetApp en la sección My Support, en las licencias de software.

   Para obtener más información acerca de los reemplazos de licencia, consulte el artículo de Knowledge base "Proceso de sustitución posterior a la placa base para actualizar las licencias en un sistema AFF/FAS."

2. Ejecute el siguiente comando para instalar cada clave de licencia: `system license add -license -code license_key`

   La clave_licencia tiene una longitud de 28 dígitos.

   Repita este paso con cada licencia estándar (bloqueo de nodo) requerida.

Completando la configuración de los nodos

Existen varios pasos de configuración que se pueden realizar antes de completar los procedimientos. Algunos de estos pasos son opcionales.

1. Configure el Service Processor: `system service-processor network modify`
2. Configure AutoSupport en los nodos nuevos: `system node autosupport modify`
3. Puede cambiar el nombre de las controladoras de forma opcional como parte de la transición. Se utiliza el siguiente comando para cambiar el nombre de una controladora: `system node rename -node <old-name> -newname <new-name>`

   La operación de cambio de nombre puede tardar unos minutos en completarse. Confirme que todos los cambios de nombre se han propagado a cada nodo antes de continuar con otros pasos mediante el comando system show -fields node.

4. Configure un servicio de supervisión como desee.

   "Consideraciones para Mediator"

   enlace:../install-ip/concept_mediator_requirements.html

   "Instalación y configuración del software Tiebreaker"

Envío de un mensaje de AutoSupport personalizado tras el mantenimiento

Después de completar la transición, debe enviar un mensaje de AutoSupport que indique el final del mantenimiento para que se pueda reanudar la creación automática de casos.

1. Para reanudar la generación automática de casos de soporte, envíe un mensaje de AutoSupport para indicar que se ha completado el mantenimiento.
   a. Emita el siguiente comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
   b. Repita el comando en el clúster de partners.

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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