



Actualice y revierta ONTAP

ONTAP 9

NetApp
March 02, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/ontap/upgrade/index.html> on March 02, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Actualice y revierta el software y el firmware de ONTAP	1
Actualice ONTAP	1
Obtenga información sobre la actualización de ONTAP	1
¿Cuándo debo actualizar ONTAP?	2
Ejecute las comprobaciones automatizadas previas a la actualización de ONTAP antes de una actualización planificada	4
Prepárese para una actualización de ONTAP	16
Descargue la imagen del software ONTAP antes de una actualización	114
Métodos de actualización de ONTAP	115
Qué hacer después de una actualización de ONTAP	173
Firmware, sistema y actualizaciones de seguridad	188
Información general sobre actualizaciones de firmware, sistema y seguridad en ONTAP	188
Cómo se programan las actualizaciones automáticas para la instalación	190
Active las actualizaciones automáticas	191
Modificar actualizaciones automáticas	193
Administrar las actualizaciones automáticas recomendadas	194
Actualice el firmware manualmente	195
Revierte ONTAP	199
¿Necesito soporte técnico para revertir un clúster de ONTAP?	199
Rutas de reversión de ONTAP admitidas	199
Problemas y limitaciones de la reversión de ONTAP	200
Prepárese para una reversión de ONTAP	201
Descargue e instale la imagen del software de ONTAP	221
Revertir un clúster de ONTAP	223
Qué hacer después de una reversión de ONTAP	231

Actualice y revierta el software y el firmware de ONTAP

Actualice ONTAP

Obtenga información sobre la actualización de ONTAP

Al actualizar el software ONTAP, puede aprovechar las nuevas y mejoradas funciones de ONTAP que le ayudarán a reducir costes, acelerar las cargas de trabajo críticas, mejorar la seguridad y ampliar el alcance de la protección de datos disponible para su organización.

Una actualización mayor de ONTAP consiste en pasar de una versión numerada de ONTAP inferior a una superior. Un ejemplo sería una actualización de tu clúster de ONTAP 9.14.1 a ONTAP 9.18.1. Una actualización menor (o parche) consiste en pasar de una versión de ONTAP inferior a una versión de ONTAP superior dentro de la misma versión numerada. Un ejemplo sería una actualización de tu clúster de ONTAP 9.17.1P1 a 9.17.1P4.

Para empezar, puedes usar uno de los siguientes métodos para preparar la actualización.

- Upgrade Advisor

Si tienes un contrato activo de SupportEdge para Active IQ Digital Advisor (también conocido como Digital Advisor), deberías ["Prepárese para la actualización con el asesor de actualizaciones"](#). Upgrade Advisor proporciona inteligencia que te ayuda a minimizar la incertidumbre y el riesgo al evaluar tu clúster y crear un plan de actualización específico para tu configuración.

Upgrade Advisor es adecuado para usuarios con un entorno más pequeño que prefieren una experiencia basada en cloud y centrada en la interfaz de usuario.

Más información sobre ["Upgrade Advisor"](#).

- Comprobador de estado de actualizaciones

También puedes ["preparate para actualizar con Upgrade Health Checker"](#). Upgrade Health Checker es una herramienta de servicio de asesoría de actualizaciones que realiza comprobaciones de estado exhaustivas en el sitio para identificar bloqueos y advertencias de actualización. No se requiere un contrato SupportEdge para usar Upgrade Health Checker.

Upgrade Health Checker es adecuado para usuarios que tienen un entorno grande o complejo, acceso limitado a internet o un marco de automatización y orquestación existente.

Más información sobre ["Comprobador de estado de actualizaciones"](#).

- Preparación manual

Si no usas Upgrade Advisor o la herramienta Upgrade Health Checker, necesitas ["preparate para actualizar manualmente"](#). La preparación manual requiere completar varias tareas para comprobar si hay problemas conocidos o bloqueos y asegurarte de que tu clúster cumple con los requisitos necesarios para la actualización.

Más información sobre ["preparación de la actualización manual"](#).

Después de prepararse para la actualización, se recomienda que realice las actualizaciones con ["Actualización automatizada y no disruptiva \(ANDU\) de System Manager"](#). ANDU aprovecha la tecnología de conmutación al nodo de respaldo de alta disponibilidad de ONTAP para garantizar que los clústeres siguen sirviendo datos sin interrupciones durante la actualización.



A partir de ONTAP 9.12.1, System Manager está completamente integrado con la consola de NetApp. Si la consola está configurada en su sistema, puede actualizarla a través de la página Sistemas.

Si necesita ayuda para actualizar su software ONTAP, los servicios profesionales de NetApp ofrecen ["Servicio de renovación gestionada"](#) una . Si está interesado en utilizar este servicio, póngase en contacto con su representante de ventas de NetApp o ["Envíe el formulario de consulta de ventas de NetApp"](#). El Servicio de Actualización Gestionada, así como otros tipos de soporte de actualización están disponibles para los clientes ["Servicios de SupportEdge Expert"](#) sin costo adicional.

Información relacionada

- ["Rutas de actualización admitidas"](#)

¿Cuándo debo actualizar ONTAP?

Debe actualizar su software ONTAP en una cadencia regular. La actualización de ONTAP le permite aprovechar las funciones y funcionalidades nuevas y mejoradas, e implementar las correcciones actuales para problemas conocidos.

Importantes renovaciones de ONTAP

Una importante actualización o versión de funciones de ONTAP suele incluir:

- Nuevas funciones de ONTAP
- Cambios clave en la infraestructura, como cambios fundamentales en el funcionamiento de NetApp WAFL o en el funcionamiento de RAID
- Compatibilidad con nuevos sistemas de hardware de ingeniería de NetApp
- Soporte para componentes de hardware de reemplazo, como tarjetas de interfaz de red más recientes o adaptadores de bus del host

Los nuevos lanzamientos de ONTAP tienen derecho a un soporte completo durante 3 años. NetApp recomienda ejecutar la versión más reciente durante 1 año tras la disponibilidad general (GA) y, a continuación, utilizar el tiempo restante dentro del plazo de soporte completo para planificar la transición a una versión de ONTAP más reciente.

Actualizaciones de revisiones de ONTAP

Las actualizaciones de parches proporcionan correcciones oportunas para errores críticos que no pueden esperar a que se publique la siguiente versión principal de la función de ONTAP. Las actualizaciones de parches no críticas se deben aplicar cada 3-6 meses. Las actualizaciones de parches críticos se deben aplicar lo antes posible.

Obtenga más información sobre ["niveles mínimos de parches recomendados"](#) los lanzamientos de ONTAP.

Fechas de lanzamiento de ONTAP

A partir del lanzamiento de ONTAP 9,8, NetApp ofrece lanzamientos de ONTAP dos veces al año. Si bien los planes pueden modificarse, el objetivo es ofrecer nuevos lanzamientos de ONTAP en el segundo y cuarto trimestre de cada año. Utilice esta información para planificar el período de tiempo de su actualización para aprovechar la última versión de ONTAP.

Versión	Fecha de lanzamiento
9.18.1	noviembre de 2025
9.17.1	septiembre de 2025
9.16.1	Enero de 2025
9.15.1	Julio de 2024
9.14.1	Enero de 2024
9.13.1	Junio de 2023
9.12.1	Febrero de 2023
9.11.1	Julio de 2022
9.10.1	Enero de 2022
9.9.1	Junio de 2021

Niveles de soporte de ONTAP

El nivel de soporte disponible para una versión específica de ONTAP varía en función de cuándo se lanzó el software.

Nivel de soporte	Soporte completo			Soporte limitado		Soporte de autoservicio		
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Acceso a la documentación en línea	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Soporte técnico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Análisis de las causas subyacentes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			

Nivel de soporte	Soporte completo			Soporte limitado		Soporte de autoservicio		
Descargas de software de	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Actualizaciones de servicio (versiones de parches [P-releases])	Sí	Sí	Sí					
Alertas sobre vulnerabilidades	Sí	Sí	Sí					

Información relacionada

- Aprenda ["Novedades de las versiones de ONTAP compatibles actualmente"](#).
- Más información sobre ["Versiones mínimas recomendadas de ONTAP"](#).
- Más información sobre ["Compatibilidad con la versión del software ONTAP"](#).
- Obtenga más información sobre el ["Modelo de versión de ONTAP"](#).

Ejecute las comprobaciones automatizadas previas a la actualización de ONTAP antes de una actualización planificada

No tiene que estar en proceso de actualizar su software ONTAP para ejecutar las comprobaciones previas a la actualización automatizada de ONTAP. La ejecución de las comprobaciones previas a la actualización independientemente del proceso de actualización automatizada de ONTAP le permite ver qué comprobaciones se realizan en su clúster y le ofrece una lista de los errores o advertencias que se deben corregir antes de empezar la actualización. Por ejemplo, supongamos que espera actualizar el software ONTAP durante un plazo de mantenimiento programado en dos semanas. Mientras espera la fecha programada, puede ejecutar las comprobaciones previas automatizadas de la actualización y realizar las acciones correctivas que sean necesarias antes de su ventana de mantenimiento. Esto reducirá los riesgos de errores de configuración inesperados después de iniciar la actualización.

Si está listo para comenzar la actualización del software ONTAP, no es necesario realizar este procedimiento. Debe seguir el ["proceso de actualización automatizado"](#), que incluye la ejecución de las comprobaciones previas de actualización automatizadas.



Para las configuraciones de MetroCluster, primero debe ejecutar estos pasos en el clúster A y, a continuación, ejecutar los mismos pasos en el clúster B.

Antes de empezar

Debería ["Descargue la imagen del software ONTAP de destino"](#).

Para ejecutar las comprobaciones previas de actualización automatizadas de un ["actualización directa de varios saltos"](#), sólo tiene que descargar el paquete de software para la versión de ONTAP de destino. No será necesario cargar la versión intermedia de ONTAP hasta que comience la actualización. Por ejemplo, si ejecuta

comprobaciones automáticas previas a la actualización para una actualización de 9,7 a 9.11.1, deberá descargar el paquete de software para ONTAP 9.11,1. No es necesario descargar el paquete de software para ONTAP 9.8.1.

Ejemplo 1. Pasos

System Manager

1. Valide la imagen de destino de ONTAP:



Si está actualizando una configuración de MetroCluster, debe validar el clúster A y, a continuación, repetir el proceso de validación en el clúster B.

a. Según la versión de ONTAP que esté ejecutando, realice uno de los pasos siguientes:

Si está ejecutando...	Realice lo siguiente...
ONTAP 9,8 o posterior	Haga clic en Cluster > Overview .
ONTAP 9.5, 9.6 y 9.7	Haga clic en Configuración > clúster > Actualizar .
ONTAP 9.4 o anterior	Haga clic en Configuración > actualización de clúster .

b. En la esquina derecha del panel **Overview**, haga clic en

c. Haga clic en **actualización de ONTAP**.

d. En la pestaña **Cluster Update**, agregue una nueva imagen o seleccione una imagen disponible.

Si desea...	Realice lo siguiente...
Agregue una nueva imagen de software desde una carpeta local. Debe tener ya "se ha descargado la imagen" en el cliente local.	i. En Imágenes de software disponibles, haga clic en Agregar desde local. ii. Busque la ubicación en la que guardó la imagen de software, seleccione la imagen y, a continuación, haga clic en Abrir.
Añada una nueva imagen de software desde un servidor HTTP o FTP	i. Haga clic en Agregar desde el servidor. ii. En el cuadro de diálogo Agregar una nueva imagen de software, introduzca la URL del servidor HTTP o FTP en el que descargó la imagen del software ONTAP del sitio de soporte de NetApp. Para FTP anónimo, debe especificar la URL en el ftp://anonymous@ftpserver formato. iii. Haga clic en Agregar.
Seleccione una imagen disponible	Elija una de las imágenes mostradas.

e. Haga clic en **Validar** para ejecutar las comprobaciones de validación previas a la actualización.

Si se encuentran errores o advertencias durante la validación, se muestran junto con una lista de acciones correctivas. Debe resolver todos los errores antes de continuar con la actualización. Se recomienda también resolver las advertencias.

CLI

1. Cargue la imagen de software ONTAP de destino en el repositorio de paquetes del cluster:

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url  
http://www.example.com/software/9.15.1/image.tgz
```

```
Package download completed.  
Package processing completed.
```

2. Compruebe que el paquete de software esté disponible en el repositorio del paquete de clúster:

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository  
Package Version  Package Build Time  
-----  
9.15.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

3. Ejecute las comprobaciones automatizadas previas a la actualización:

```
cluster image validate -version <package_version_number> -show  
-validation-details true
```

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.15.1 -show-validation  
-details true
```

```
It can take several minutes to complete validation...  
Validation checks started successfully. Run the "cluster image  
show-update-progress" command to check validation status.
```

4. Compruebe el estado de validación:

```
cluster image show-update-progress
```



Si el **Status** está en curso, espere y ejecute el comando de nuevo hasta que se complete.

```
cluster1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Duration

Pre-update checks	completed	00:10:00
00:01:03		

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action

AMPQ Router and Broker Config Cleanup	OK	N/A
Aggregate online status and parity check	OK	N/A
Aggregate plex resync status check	OK	N/A
Application Provisioning Cleanup	OK	N/A
Autoboot Bootargs Status	OK	N/A
Backend	OK	N/A
...		
Volume Conversion In Progress Check	OK	N/A
Volume move progress status check	OK	N/A
Volume online status check	OK	N/A
iSCSI target portal groups status check	OK	N/A
Overall Status	Warning	Warning
75 entries were displayed.		

Se muestra una lista de comprobaciones previas completas y automatizadas a la actualización, junto con cualquier error o advertencia que deba solucionarse antes de comenzar el proceso de

actualización.

Resultado de ejemplo

Resultado de ejemplo completo de comprobaciones previas de actualización

```
cluster1::*> cluster image validate -version 9.14.1 -show-validation
-details true
```

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must be performed after these automated validation checks have completed successfully.

Refer to the Upgrade Advisor Plan or the "What should I verify before I upgrade with or without Upgrade Advisor" section in the "Upgrade ONTAP" documentation for the remaining manual validation checks that need to be performed before update.

Upgrade ONTAP documentation available at: <https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/index.html>

The list of checks are available at: https://docs.netapp.com/us-en/ontap/upgrade/task_what_to_check_before_upgrade.html

Failing to do so can result in an update failure or an I/O disruption. Use the Interoperability Matrix Tool (IMT <http://mysupport.netapp.com/matrix>) to verify host system supportability configuration information.

Validation checks started successfully. Run the "cluster image show-update-progress" command to check validation status.

```
fas2820-2n-wic-1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Estimated Duration	Elapsed Duration
Pre-update checks	in-progress	00:10:00	00:00:42

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
-----	-----	-----
-----	-----	-----

```
fas2820-2n-wic-1::*> cluster image show-update-progress
```

Update Phase	Status	Estimated Duration	Elapsed Duration
Pre-update checks	completed	00:10:00	00:01:03

Details:

Pre-update Check	Status	Error-Action
-----	-----	-----
AMPQ Router and Broker Config Cleanup	OK	N/A
Aggregate online status and parity check	OK	N/A
Aggregate plex resync status check	OK	N/A
Application Provisioning Cleanup	OK	N/A
Autoboot Bootargs Status	OK	N/A
Backend Configuration Status	OK	N/A
Boot Menu Status	Warning	Warning: bootarg.init.bootmenu is enabled on nodes: fas2820-wic- 1a, fas2820-wic-1b. The boot process of the nodes will be delayed. Action: Set the bootarg.init.bootmenu bootarg to false before proceeding with the upgrade.
Broadcast Domain availability and uniqueness for HA pair status	OK	N/A
CIFS compatibility status check	OK	N/A
CLAM quorum online status check	OK	N/A
CPU Utilization Status	OK	N/A
Capacity licenses install status check	OK	N/A
Check For SP/BMC Connectivity To Nodes	OK	N/A

Check LDAP fastbind users using unsecure connection.	OK	N/A
Check for unsecure kex algorithm configurations.	OK	N/A
Check for unsecure mac configurations.	OK	N/A
Cloud keymanager connectivity check	OK	N/A
Cluster health and eligibility status	OK	N/A
Cluster quorum status check	OK	N/A
Cluster/management switch check	OK	N/A
Compatible New Image Check	OK	N/A
Current system version check if it is susceptible to possible outage during NDU	OK	N/A
Data ONTAP Version and Previous Upgrade Status	OK	N/A
Data aggregates HA policy check	OK	N/A
Disk status check for failed, broken or non-compatibility	OK	N/A
Duplicate Initiator Check	OK	N/A
Encryption key migration status check	OK	N/A
External key-manager with legacy KMIP client check	OK	N/A
External keymanager key server status check	OK	N/A
Fabricpool Object Store Availability	OK	N/A
High Availability	OK	N/A

configuration		
status check		
Infinite Volume	OK	N/A
availability check		
LIF failover	OK	N/A
capability status		
check		
LIF health check	OK	N/A
LIF load balancing	OK	N/A
status check		
LIFs is on home	OK	N/A
node status		
Logically over	OK	N/A
allocated DP		
volumes check		
MetroCluster	OK	N/A
configuration		
status check for		
compatibility		
Minimum number of	OK	N/A
aggregate disks		
check		
NAE Aggregate and	OK	N/A
NVE Volume		
Encryption Check		
NDMP sessions check	OK	N/A
NFS mounts status	Warning	Warning: This cluster is serving
NFS		
check		clients. If NFS soft mounts are
used,		there is a possibility of
frequent		NFS timeouts and race conditions
that		can lead to data corruption
during		the upgrade.
		Action: Use NFS hard mounts, if
		possible. To list Vservers
running		NFS, run the following command:
		vserver nfs show
Name Service	OK	N/A
Configuration DNS		
Check		
Name Service	OK	N/A

Configuration LDAP

Check

Node to SP/BMC connectivity check	OK	N/A
OKM/KMIP enabled systems - Missing keys check	OK	N/A
ONTAP API to REST transition warning data last 30 days approaching automation REST	Warning	Warning: NetApp ONTAP API has been used on this cluster for ONTAP storage management within the last 30 days. NetApp ONTAP API is approaching end of availability. Action: Transition your tools from ONTAP API to ONTAP API. For more details, refer to CPC-00410 - End of availability: ONTAPI
https://mysupport.netapp.com/info/communications/ECMLP2880232.html		
ONTAP Image Capability Status	OK	N/A
OpenSSL 3.0.x upgrade validation check	OK	N/A
Openssh 7.2 upgrade validation check	OK	N/A
Platform Health Monitor check	OK	N/A
Pre-Update Configuration Verification	OK	N/A
RDB Replica Health Check	OK	N/A
Replicated database schema consistency check	OK	N/A
Running Jobs Status	OK	N/A
SAN LIF association status check	OK	N/A

SAN compatibility for manual configurability check	OK	N/A
SAN kernel agent status check	OK	N/A
Secure Purge operation Check	OK	N/A
Shelves and Sensors check	OK	N/A
SnapLock Version Check	OK	N/A
SnapMirror Synchronous relationship status check	OK	N/A
SnapMirror compatibility status check	OK	N/A
Supported platform check	OK	N/A
Target ONTAP release support for FiberBridge 6500N check	OK	N/A
Upgrade Version Compatibility Status	OK	N/A
Verify all bgp peer-groups are in the up state	OK	N/A
Verify if a cluster management LIF exists	OK	N/A
Verify that e0M is home to no LIFs with high speed services.	OK	N/A
Volume Conversion In Progress Check	OK	N/A
Volume move progress status check	OK	N/A
Volume online status check	OK	N/A
iSCSI target portal groups status check	OK	N/A

Overall Status Warning Warning
75 entries were displayed.

Prepárese para una actualización de ONTAP

Determinar cuánto tiempo tardará una actualización de ONTAP

Debería planificar al menos 30 minutos para completar los pasos preparatorios para una actualización de ONTAP, 60 minutos para actualizar cada par de alta disponibilidad y al menos 30 minutos para completar los pasos posteriores a la actualización.



Si utiliza el cifrado de NetApp con un servidor de gestión de claves externo y el protocolo de interoperabilidad de gestión de claves (KMIP), debería esperar que la actualización de cada pareja de alta disponibilidad tenga más de una hora.

Estas directrices de duración de la actualización se basan en configuraciones y cargas de trabajo típicas. Puede usar estas directrices para estimar el tiempo que se necesita para realizar una actualización no disruptiva en su entorno. La duración real del proceso de actualización dependerá del entorno individual y del número de nodos.

Prepárate para una actualización de ONTAP con Upgrade Advisor o Upgrade Health Checker

Puedes usar Upgrade Advisor en Active IQ Digital Advisor o Upgrade Health Checker para generar automáticamente un informe de actualización específico para tu entorno y configuración de clúster. Ambas herramientas proporcionan inteligencia que te ayuda a planificar tu actualización, identificar bloqueos y advertencias, y minimizar la incertidumbre y el riesgo.

Prepárese para la actualización con el asesor de actualizaciones

Upgrade Advisor identifica los problemas en tu entorno que se pueden resolver actualizando a una versión más reciente de ONTAP y te da un informe de los problemas que podrías necesitar tener en cuenta en la versión de ONTAP a la que vas a actualizar. Upgrade Advisor también te da una ruta de actualización recomendada y genera un plan de actualización específico para la configuración de tu clúster.

Upgrade Advisor es especialmente adecuado para usuarios con un entorno más pequeño que prefieren una experiencia basada en cloud, centrada en la interfaz de usuario.

Antes de empezar

- Se requiere un contrato activo ["Servicios de SupportEdge"](#) para ["Asesor digital"](#) para usar Upgrade Advisor.
- AutoSupport debe estar activado para que Upgrade Advisor acceda automáticamente a los registros de AutoSupport necesarios para generar un plan de actualización. Si no has activado AutoSupport, puedes ["Cargar manualmente los archivos AutoSupport"](#).

Pasos

1. ["Inicie el asesor digital de Active IQ"](#)
2. En Digital Advisor ["vea cualquier riesgo asociado con su clúster y tome manualmente acciones"](#)

correctivas".

Los riesgos incluidos en las categorías **SW Config Change**, **HW Config Change** y **HW Replacement** deben resolverse antes de realizar una actualización de ONTAP.

3. Revise la ruta de actualización recomendada y ["genere su plan de actualización"](#).

El futuro

- Debe revisar ["Notas de la versión de ONTAP"](#) el para la versión de ONTAP de destino recomendada para el clúster en el asesor de actualización; a continuación, debe seguir el plan que ha generado el asesor de actualización para actualizar su clúster.
- Debe hacerlo ["Reinicie el SP o BMC"](#) antes de que comience la actualización.

Prepárate para actualizar con Upgrade Health Checker

Upgrade Health Checker es una herramienta in situ adecuada para usuarios con entornos grandes o complejos, acceso limitado a internet o marcos de automatización y orquestación existentes. No se requiere un contrato de SupportEdge para usar Upgrade Health Checker.

Antes de empezar

Debes ["descarga y configura Upgrade Health Checker"](#) antes de poder usarlo para generar un plan de actualización.

Pasos

1. ["Genera un plan de actualización con Upgrade Health Checker"](#).

El futuro

- Deberías revisar el ["Notas de la versión de ONTAP"](#) para la versión de ONTAP recomendada para tu clúster; luego deberías seguir el plan generado por Upgrade Health Checker para actualizar tu clúster.
- Debe hacerlo ["Reinicie el SP o BMC"](#) antes de que comience la actualización.

Prepárate manualmente para actualizar

Prepara manualmente una actualización del software ONTAP

Si decides prepararte para la actualización manualmente, necesitas completar varias tareas para comprobar si hay problemas o bloqueos conocidos y asegurarte de que tu clúster cumple los requisitos necesarios para la actualización. Por ejemplo, si el modo SSL FIPs está activado en tu clúster y las cuentas de administrador usan claves públicas SSH para la autenticación, necesitas verificar que el algoritmo de la clave del host sea compatible con tu versión objetivo de ONTAP.



La preparación manual no es necesaria cuando usas Upgrade Advisor en Active IQ Digital Advisor o Upgrade Health Checker. Ambas herramientas proporcionan inteligencia que te ayuda a planificar tu actualización, identificar bloqueos y advertencias, y minimizar la incertidumbre y el riesgo. Más información sobre ["prepararte para una actualización con Upgrade Advisor o Upgrade Health Checker"](#).

Pasos

1. ["Elija la versión de ONTAP objetivo"](#).

2. Revise las secciones *Upgrade Precautions* y *Known Problems and Limits* en "[Notas de la versión de ONTAP 9](#)" para la versión de destino.

Advertencias de actualización Describa los posibles problemas que debe tener en cuenta antes de actualizar. *Problemas y limitaciones conocidos* Describe un comportamiento del sistema potencialmente inesperado que puede experimentar después de actualizar.

Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta para acceder a las Notas de la versión.

3. "[Confirme la compatibilidad de ONTAP para la configuración de hardware](#)".

La plataforma de hardware, los switches de administración de clústeres y los switches IP de MetroCluster deben admitir la versión de destino. Si el clúster está configurado para SAN, la configuración de SAN debe ser totalmente compatible.

4. "[Utilice Active IQ Config Advisor para verificar que no haya errores de configuración comunes](#)".
5. Revise los ONTAP compatibles "[rutas de actualización](#)" para determinar si puede realizar una actualización directa o si es necesario completar la actualización por etapas.
6. "[Compruebe la configuración de recuperación tras fallos de LIF](#)".

Antes de realizar una actualización, tiene que verificar que las políticas de conmutación por error del clúster y los grupos de conmutación por error están configurados correctamente.

7. "[Compruebe la configuración de enrutamiento de la SVM](#)".
8. "[Verificar consideraciones especiales](#)" para el clúster.

Si existen ciertas configuraciones en el clúster, debe realizar ciertas acciones específicas antes de iniciar una actualización de software de ONTAP.

9. "[Reinicie el SP o BMC](#)".

Seleccione una versión de ONTAP de destino recomendada por NetApp para una actualización

Cuando utiliza el asesor de actualizaciones para generar un plan de actualización para su clúster, el plan incluye una versión de ONTAP de destino recomendada para la actualización. La recomendación proporcionada por el asesor de actualización se basa en la configuración actual y en la versión de ONTAP actual.

Si no utiliza el Asesor de actualizaciones para planificar la actualización, debe elegir la versión de ONTAP de destino para la actualización en función de las recomendaciones de NetApp o si tiene que estar en la versión mínima para satisfacer las necesidades de rendimiento.

- Actualizar a la última versión disponible (recomendado)

NetApp recomienda actualizar el software ONTAP a la versión de revisión más reciente de la última versión numerada de ONTAP. Si no es posible porque los sistemas de almacenamiento del clúster no admiten la última versión numerada, debe actualizar a la última versión numerada que se admite.

- Versión mínima recomendada

Si desea restringir la actualización a la versión mínima recomendada para el clúster, consulte "[Versiones mínimas recomendadas de ONTAP](#)" para determinar la versión de ONTAP a la que debe actualizar.

Confirmar la compatibilidad de la versión de destino de ONTAP para la configuración de hardware

Antes de actualizar ONTAP, debe confirmar que la configuración de hardware es compatible con la versión de ONTAP de destino.

Todas las configuraciones

Utilice ["NetApp Hardware Universe"](#) esta herramienta para confirmar que su plataforma de hardware, clúster y switches de administración son compatibles con la versión de ONTAP de destino.

La versión de ONTAP a la que se puede actualizar podría estar limitada en función de la configuración de hardware. Si su hardware no es compatible con la versión del software ONTAP al que quiere actualizar, primero deberá añadir nodos nuevos a su clúster, migrar los datos, eliminar los nodos más antiguos y, posteriormente, actualizar el software ONTAP. Siga el procedimiento para ["Añada nuevos nodos a un clúster de ONTAP"](#).

El clúster y los switches de administración incluyen los switches de red de clúster (NX-OS), los switches de red de gestión (IOS) y el archivo de configuración de referencia (RCF). Si el clúster y los switches de gestión son compatibles, pero no ejecutan las versiones mínimas de software necesarias para la versión ONTAP de destino, actualice los switches a versiones de software compatibles.

- ["Descargas de NetApp: Switches de clúster de Broadcom"](#)
- ["Descargas de NetApp: Switches Ethernet de Cisco"](#)
- ["Descargas de NetApp: Switches de clúster de NetApp"](#)



Si necesita actualizar los switches, NetApp recomienda primero completar la actualización del software de ONTAP y, a continuación, realizar la actualización del software de los switches.

Configuraciones de MetroCluster

Antes de actualizar ONTAP, si dispone de una configuración de MetroCluster, utilice el ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) para confirmar que los switches IP de MetroCluster son compatibles con la versión de ONTAP de destino.

Configuraciones de SAN

Antes de actualizar ONTAP, si su clúster está configurado para SAN, utilice ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) para confirmar que la configuración de SAN es totalmente compatible.

Deben ser compatibles todos los componentes DE SAN, como la versión de software de la ONTAP de destino, el sistema operativo host y las revisiones, el software de utilidades del host requerido, el software multivía y los controladores y el firmware de adaptadores.

Identifique errores de configuración comunes antes de actualizar ONTAP usando Active IQ Config Advisor

Antes de actualizar ONTAP, puede utilizar la herramienta Active IQ Config Advisor para comprobar si hay errores comunes de configuración.

Active IQ Config Advisor es una herramienta de validación de configuración para sistemas NetApp. Puede ponerse en marcha tanto en sitios seguros como en sitios no seguros para la recopilación de datos y el análisis del sistema.



La compatibilidad con Active IQ Config Advisor está limitada y solo está disponible en línea.

Pasos

1. Inicie sesión en el ["Sitio de soporte de NetApp"](#) y, a continuación, haga clic en * HERRAMIENTAS * > * Herramientas *.
2. En **Active IQ Config Advisor**, haga clic en ["Descargue la aplicación"](#).
3. Descargue, instale y ejecute Active IQ Config Advisor.
4. Después de ejecutar Active IQ Config Advisor, revise el resultado de la herramienta y siga las recomendaciones que se proporcionan para resolver cualquier problema detectado por la herramienta.

Rutas de actualización de ONTAP admitidas

La versión de ONTAP que puede actualizar a depende de la plataforma de hardware y de la versión de ONTAP que se ejecuta actualmente en los nodos del clúster.

Para verificar que la plataforma de hardware es compatible con la versión de actualización de destino, consulte ["NetApp Hardware Universe"](#). Utilice el ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) para ["confirme la compatibilidad con la configuración"](#).

Para determinar su versión actual de ONTAP:

- En System Manager, haga clic en **clúster > Descripción general**.
- En la interfaz de línea de comandos (CLI), utilice `cluster image show` el comando. + También puede utilizar `system node image show` el comando en el nivel de privilegio avanzado para mostrar los detalles.

Tipos de rutas de actualización

Siempre que sea posible, se recomiendan las actualizaciones automatizadas no disruptivas (ANDU). Dependiendo de sus versiones actuales y de destino, su ruta de actualización será **direct**, **direct multi-hop**, o **multi-stage**.

• Directo

Siempre puede actualizar directamente a la familia de versiones adyacentes de ONTAP mediante una sola imagen de software. Para muchas versiones, también puede instalar una imagen de software que le permita actualizar directamente a versiones que sean hasta cuatro versiones posteriores a la versión en ejecución.

Por ejemplo, puede utilizar la ruta de actualización directa de 9.12.1 a 9.13.1, o de 9.13.1 a 9.17.1.

Todas las rutas de actualización *DIRECT* están soportadas para ["clústeres de versión mixta"](#).

• Multi-hop directo

Para algunas actualizaciones automáticas no disruptivas (ANDU) a versiones no adyacentes, debe instalar la imagen de software en una versión intermedia y en la versión de destino. El proceso de actualización automatizado utiliza la imagen intermedia en segundo plano para completar la actualización a la versión de destino.

Por ejemplo, si el clúster ejecuta 9.3 y desea actualizar a 9.7, deberá cargar los paquetes de instalación de ONTAP para 9.5 y 9.7, a continuación, iniciar ANDU en 9.7. ONTAP actualiza automáticamente el clúster en primer lugar a 9,5 y, posteriormente, a 9,7. Debe esperar varias operaciones de toma de

control/devolución y reinicios relacionados durante el proceso.

• Multi-etapa

Si no hay disponible una ruta de varios saltos directa o directa para su versión de destino no adyacente, primero debe actualizar a una versión intermedia compatible y, a continuación, actualizar a la versión de destino.

Por ejemplo, si actualmente está ejecutando la versión 9.8 y desea actualizar a la versión 9.16.1, debe completar una actualización en varias etapas: primero de la versión 9.8 a la 9.12.1 y luego de la 9.12.1 a la 9.16.1. Las actualizaciones desde versiones anteriores podrían requerir tres o más etapas, con varias actualizaciones intermedias.



Antes de iniciar actualizaciones de varias etapas, asegúrese de que su versión de destino sea compatible con su plataforma de hardware.

Antes de iniciar una actualización importante, se recomienda actualizar primero a la versión de revisión más reciente de la versión de ONTAP que se está ejecutando en el clúster. Esto garantiza que se resuelvan los problemas en la versión actual de ONTAP antes de la actualización.

Por ejemplo, si el sistema está ejecutando ONTAP 9.3P9 y está planeando actualizar a 9.11.1, primero debe actualizar a la versión de revisión 9.3 más reciente, luego siga la ruta de actualización de 9.3 a 9.11.1.

Obtenga más información ["Versiones de ONTAP mínimas recomendadas en el sitio de soporte de NetApp"](#) sobre .

Rutas de actualización admitidas

Las siguientes rutas de actualización son compatibles con las actualizaciones automáticas y manuales de su software ONTAP . Estas rutas de actualización se aplican a ONTAP local y ONTAP Select. Hay diferentes ["Rutas de actualización admitidas para Cloud Volumes ONTAP"](#) .



Para clusters ONTAP de versiones mixtas: Todas las rutas de actualización *direct* y *direct multi-hop* incluyen versiones ONTAP compatibles con clusters de versiones mixtas. Las versiones de ONTAP incluidas en las actualizaciones *multi-stage* no son compatibles con los clústeres de versiones mixtas. Por ejemplo, una actualización de 9,8 a 9.12.1 es una actualización *DIRECT*. Un clúster con nodos que ejecutan 9,8 y 9.12.1 es un clúster de versión mixta que se admite. Una actualización de 9,8 a 9.13.1 es una actualización *multi-stage*. No se admite un clúster con nodos que ejecuten 9,8 y 9.13.1 en una versión mixta de clúster.

Desde ONTAP 9.10.1 y posterior

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automática o manual es...
9.17.1	9.18.1	directo
9.16.1	9.18.1	directo
	9.17.1	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automática o manual es...
9.15.1	9.18.1	directo
	9.17.1	directo
	9.16.1	directo
9.14.1	9.18.1	directo
	9.17.1	directo
	9.16.1	directo
	9.15.1	directo
9.13.1	9.18.1	multietapa • 9.13.1 → 9.17.1 • 9.17.1 → 9.18.1
	9.17.1	directo
	9.16.1	directo
	9.15.1	directo
	9.14.1	directo
9.12.1	9.18.1	multietapa • 9.12.1 → 9.16.1 • 9.16.1 → 9.18.1
	9.17.1	multietapa • 9.12.1 → 9.16.1 • 9.16.1 → 9.17.1
	9.16.1	directo
	9.15.1	directo
	9.14.1	directo
	9.13.1	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automática o manual es...
9.11.1	9.18.1	multietapa • 9.11.1 → 9.15.1 • 9.15.1 → 9.18.1
	9.17.1	multietapa • 9.11.1 → 9.15.1 • 9.15.1 → 9.17.1
	9.16.1	multietapa • 9.11.1 → 9.15.1 • 9.15.1 → 9.16.1
	9.15.1	directo
	9.14.1	directo
	9.13.1	directo
	9.12.1	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automática o manual es...
9.10.1	9.18.1	multietapa • 9.10.1 → 9.14.1 • 9.14.1 → 9.18.1
	9.17.1	multietapa • 9.10.1 → 9.14.1 • 9.14.1 → 9.17.1
	9.16.1	multietapa • 9.10.1 → 9.14.1 • 9.14.1 → 9.16.1
	9.15.1	multietapa • 9.10.1 → 9.14.1 • 9.14.1 → 9.15.1
	9.14.1	directo
	9.13.1	directo
	9.12.1	directo
	9.11.1	directo

Desde ONTAP 9.9.1

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automática o manual es...
9.9.1	9.18.1	multietapa • 9.9.1→9.13.1 • 9.13.1→9.17.1 • 9.17.1→9.18.1
	9.17.1	multietapa • 9.9.1→9.13.1 • 9.13.1→9.17.1
	9.16.1	multietapa • 9.9.1→9.13.1 • 9.13.1→9.16.1
	9.15.1	multietapa • 9.9.1→9.13.1 • 9.13.1→9.15.1
	9.14.1	multietapa • 9.9.1→9.13.1 • 9.13.1→9.14.1
	9.13.1	directo
	9.12.1	directo
	9.11.1	directo
	9.10.1	directo

Desde ONTAP 9,8



Si va a actualizar cualquiera de los siguientes modelos de plataforma en una configuración IP de MetroCluster de ONTAP 9,8 a 9.10.1 o posterior, primero debe actualizar a ONTAP 9,9.1:

- FAS2750
- FAS500f
- AFF A220
- AFF A250

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automática o manual es...
9,8	9.18.1	multietapa • 9,8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.16.1 • 9.16.1 → 9.18.1
	9.17.1	multietapa • 9,8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.16.1 • 9.16.1 → 9.17.1
	9.16.1	multietapa • 9,8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.16.1
	9.15.1	multietapa • 9,8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.15.1
	9.14.1	multietapa • 9,8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.14.1
	9.13.1	multietapa • 9,8 → 9.12.1 • 9.12.1 → 9.13.1
	9.12.1	directo
	9.11.1	directo
	9.10.1	directo
	9.9.1	directo

Desde ONTAP 9,7

Las rutas de actualización de ONTAP 9,7 pueden variar en función de si se realiza una actualización automatizada o manual.

Rutas automatizadas

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,7		

	9.12.1	multietapa
		• 9,7 → 9,8
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
	9.11.1	salto múltiple directo (requiere imágenes para 9,8 y 9.11.1)
	9.10.1	Salto múltiple directo (se necesitan imágenes para la versión 9,8 y 9.10.1P1 o posterior P)
	9.9.1	directo
	9,8	directo

Rutas manuales

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta de actualización manual es...
9,7		

	9.12.1	multietapa
		• 9,7 → 9,8
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta de actualización manual es...
	9.11.1	multietapa • 9,7 → 9,8 • 9,8 → 9.11.1
	9.10.1	multietapa • 9,7 → 9,8 • 9,8 → 9.10.1
	9.9.1	directo
	9,8	directo

Desde ONTAP 9,6

Las rutas de actualización de ONTAP 9,6 pueden variar en función de si se realiza una actualización automatizada o manual.

Rutas automatizadas

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,6		

		• 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.12.1
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
	9.12.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.12.1
	9.11.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.11.1
	9.10.1	Salto múltiple directo (se necesitan imágenes para la versión 9,8 y 9.10.1P1 o posterior P)
	9.9.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.9.1
	9,8	directo
	9,7	directo

Rutas manuales

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta de actualización manual es...
9,6		

		• 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.12.1
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta de actualización manual es...
	9.12.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.12.1
	9.11.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.11.1
	9.10.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.10.1
	9.9.1	multietapa • 9,6 → 9,8 • 9,8 → 9.9.1
	9,8	directo
	9,7	directo

Desde ONTAP 9,5

Las rutas de actualización de ONTAP 9,5 pueden variar en función de si se realiza una actualización automatizada o manual.

Rutas automatizadas

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,5		

		9,5 → 9.9.1 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,7 y 9.9.1)
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
	9.12.1	multietapa 9,5 → 9.9.1 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,7 y 9.9.1) 9.9.1 → 9.12.1
	9.11.1	multietapa 9,5 → 9.9.1 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,7 y 9.9.1) 9.9.1 → 9.11.1
	9.10.1	multietapa 9,5 → 9.9.1 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,7 y 9.9.1) 9.9.1 → 9.10.1
	9.9.1	salto múltiple directo (requiere imágenes para 9,7 y 9.9.1)
	9,8	multietapa 9,5 → 9,7 9,7 → 9,8
	9,7	directo
	9,6	directo

Rutas de actualización manuales

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta de actualización manual es...
9,5		

		• 9,7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.13.1
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta de actualización manual es...
	9.13.1	multietapa • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.13.1
	9.12.1	multietapa • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.12.1
	9.11.1	multietapa • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.11.1
	9.10.1	multietapa • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.10.1
	9.9.1	multietapa • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
	9,8	multietapa • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9,8
	9,7	directo
	9,6	directo

Desde ONTAP 9,4-9,0

Las rutas de actualización de ONTAP 9,4, 9,3, 9,2, 9,1 y 9,0 pueden variar en función de si se realiza una actualización automatizada o manual.



Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,4		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
--	--	---

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es... (ver imágenes para 9,7 y 9,8)
	9,7	multietapa • 9,4 → 9,5 • 9,5 → 9,7
	9,6	multietapa • 9,4 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,3		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
--	--	---

		• 9,7 → 9,8
Si su versión actual de ONTAP es...	9,7	Si su versión ONTAP de destino es... Salto de actualización automatizada para 9,5 y 9,7)
	9,6	multietapa • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	directo
	9,4	no disponible

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,2		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
-------------------------------------	-------------------------------------	---

		• 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7) • 9,7 → 9.10.1 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,8 y 9.10.1)
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
	9.9.1	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7) • 9,7 → 9.9.1
	9,8	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7) • 9,7 → 9,8
	9,7	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7)
	9,6	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	multietapa • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,4	no disponible
	9,3	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,1		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
-------------------------------------	-------------------------------------	---

		• 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7) • 9,7 → 9.10.1 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,8 y 9.10.1)
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
	9.9.1	multietapa • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7) • 9,7 → 9.9.1
	9,8	multietapa • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7) • 9,7 → 9,8
	9,7	multietapa • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,7 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,7)
	9,6	multietapa • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,6 (salto múltiple directo, se necesitan imágenes para 9,5 y 9,6)
	9,5	multietapa • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,5
	9,4	no disponible
	9,3	directo
	9,2	no disponible

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
9,0		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
-------------------------------------	-------------------------------------	---

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...

		• 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,5
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	Su ruta de actualización automatizada es...
	9,5	multietapa • 9,0 → 9,1 • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,5
	9,4	no disponible
	9,3	multietapa • 9,0 → 9,1 • 9,1 → 9,3
	9,2	no disponible
	9,1	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
9,4		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

		• 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
	9.9.1	multietapa • 9,4 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
	9,8	multietapa • 9,4 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9,8
	9,7	multietapa • 9,4 → 9,5 • 9,5 → 9,7
	9,6	multietapa • 9,4 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
9,3		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

		• 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
	9.9.1	multietapa • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
	9,8	multietapa • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9,8
	9,7	multietapa • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7
	9,6	multietapa • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	directo
	9,4	no disponible

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
9,2		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

		• 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
	9.10.1	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1 • 9.9.1 → 9.10.1
	9.9.1	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9.9.1
	9,8	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7 • 9,7 → 9,8
	9,7	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7
	9,6	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	multietapa • 9,2 → 9,3 • 9,3 → 9,5
	9,4	no disponible
	9,3	directo

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
9,1		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

		• 9,3 → 9,5
	9,4	no disponible
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
	9,3	directo
	9,2	no disponible

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
9,0		

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
-------------------------------------	-------------------------------------	--

		• 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7
Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	La ruta DE actualización DE ANDU es...
	9,7	multietapa • 9,0 → 9,1 • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,7
	9,6	multietapa • 9,0 → 9,1 • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,5 • 9,5 → 9,6
	9,5	multietapa • 9,0 → 9,1 • 9,1 → 9,3 • 9,3 → 9,5
	9,4	no disponible
	9,3	multietapa • 9,0 → 9,1 • 9,1 → 9,3
	9,2	no disponible
	9,1	directo

Data ONTAP 8

Asegúrese de verificar que su plataforma puede ejecutar la versión de ONTAP de destino mediante el ["NetApp Hardware Universe"](#).

Nota: la Guía de actualización de Data ONTAP 8.3 indica erróneamente que en un clúster de cuatro nodos, debe planificar la actualización del nodo que tenga el valor épsilon en último lugar. Esto ya no es un requisito para las actualizaciones a partir de Data ONTAP 8.2.3. Para obtener más información, consulte ["ID de error de NetApp Bugs Online: 805277"](#).

Desde Data ONTAP 8.3.x

Puede actualizar directamente a ONTAP 9.1 y, posteriormente, actualizar a versiones posteriores.

De versiones de Data ONTAP anteriores a 8.3.x, incluidas 8.2.x.

Primero es necesario actualizar a Data ONTAP 8.3.x y, después, actualizar a ONTAP 9.1 y, posteriormente, actualizar a versiones posteriores.

Información relacionada

- ["Referencia de comandos del ONTAP"](#)
- ["se muestra la imagen del clúster"](#)
- ["se muestra la imagen del nodo del sistema"](#)

Compruebe la configuración de recuperación tras fallos de LIF del clúster de ONTAP antes de una actualización

Antes de actualizar ONTAP, debe comprobar que las políticas de conmutación por error y los grupos de conmutación por error del clúster están configurados correctamente.

Durante el proceso de actualización, las LIF se migran en función del método de actualización. En función del método de actualización, es posible que se utilice la política de conmutación por error del LIF.

Si tiene 8 nodos o más en el clúster, la actualización automatizada se realiza mediante el método de lote. El método de actualización por lotes implica dividir el clúster en varios lotes de actualización, actualizar el conjunto de nodos del primer lote, actualizar sus partners de alta disponibilidad (ha) y, a continuación, repetir el proceso para los lotes restantes. En ONTAP 9.7 y versiones anteriores, si se utiliza el método por lotes, los LIF se migran al partner de alta disponibilidad del nodo que se actualiza. En ONTAP 9.8 y versiones posteriores, si se utiliza el método por lotes, los LIF se migran al otro grupo por lotes.

Si tiene menos de 8 nodos en el clúster, la actualización automatizada se realiza mediante el método de reversión. El método de actualización gradual implica iniciar una operación de conmutación al respaldo en cada nodo de un par de alta disponibilidad, actualizar el nodo que ha conmutado al nodo de respaldo, iniciar el retorno al nodo primario y, a continuación, repetir el proceso de cada par de alta disponibilidad del clúster. Si se usa el método de reversión, las LIF se migran al nodo de destino de conmutación por error tal como se define en la política de conmutación por error de LIF.

Pasos

1. Mostrar la política de recuperación tras fallos para cada LIF de datos:

Si la versión de ONTAP es...	Utilice este comando
9,6 o posterior	<code>network interface show -service-policy *data* -failover</code>
9,5 o anterior	<code>network interface show -role data -failover</code>

Este ejemplo muestra la configuración predeterminada de la conmutación por error de un clúster de dos nodos con dos LIF de datos:

```
cluster1::> network interface show -role data -failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
vs0	lif0	node0:e0b	nextavail	system-
defined		Failover Targets: node0:e0b, node0:e0c, node0:e0d, node0:e0e, node0:e0f, node1:e0b, node1:e0c, node1:e0d, node1:e0e, node1:e0f		
vs1	lif1	node1:e0b	nextavail	system-
defined		Failover Targets: node1:e0b, node1:e0c, node1:e0d, node1:e0e, node1:e0f, node0:e0b, node0:e0c, node0:e0d, node0:e0e, node0:e0f		

El campo **objetivos de conmutación por error** muestra una lista priorizada de destinos de conmutación por error para cada LIF. Por ejemplo, si 'lif0' conmuta por error desde su puerto raíz (e0b en node0), primero intenta conmutar por error al puerto e0c en node0. Si lif0 no puede conmutar al nodo de respaldo a e0c, intenta conmutar al puerto e0d en node0, etc.

Obtenga más información sobre `network interface show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

2. Si la política de conmutación por error se establece en **disabled** para cualquier LIF, que no sea LIF SAN, utilice el `network interface modify` comando para habilitar la conmutación por error.

Obtenga más información sobre `network interface modify` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

3. Para cada LIF, compruebe que el campo **objetivos de conmutación por error** incluye puertos de datos de un nodo diferente que permanecerán activos mientras se esté actualizando el nodo de inicio de la LIF.

Puede utilizar `network interface failover-groups modify` el comando para agregar un destino de conmutación por error al grupo de conmutación por error.

Ejemplo

```
network interface failover-groups modify -vserver vs0 -failover-group
fg1 -targets sti8-vsim-ucs572q:e0d,sti8-vsim-ucs572r:e0d
```

Información relacionada

- ["Gestión de redes y LIF"](#)
- ["interfaz de red"](#)
- ["modificación de grupos de failover de interfaz de red"](#)

Verifique la configuración de enrutamiento de SVM del clúster de ONTAP antes de una actualización

Para evitar interrupciones, antes de actualizar el software ONTAP, debe asegurarse de que la ruta predeterminada de la SVM pueda alcanzar cualquier dirección de red que no sea accesible por una ruta más específica. Se recomienda configurar una ruta predeterminada para una SVM. Para obtener más información, consulte ["SU134: El acceso a la red puede verse interrumpido por una configuración de enrutamiento incorrecta en ONTAP"](#).

La tabla de enrutamiento de una SVM determina la ruta de red que la SVM utiliza para comunicarse con un destino. Es importante comprender cómo funcionan las tablas de enrutamiento para evitar problemas de red antes de que ocurran.

Las reglas de enrutamiento son las siguientes:

- ONTAP enruta el tráfico por la ruta disponible más específica.
- ONTAP enruta el tráfico por una ruta de puerta de enlace predeterminada (con 0 bits de máscara de red) como último recurso, cuando no hay más rutas específicas disponibles.

En el caso de rutas con el mismo destino, máscara de red y métrica, no hay garantía de que el sistema utilice la misma ruta después de un reinicio o después de una actualización. Esto puede ser especialmente un problema si ha configurado varias rutas predeterminadas.

Consideraciones especiales

Compruebe si hay configuraciones de ONTAP específicas antes de una actualización

Ciertas configuraciones de clúster requieren que realice acciones específicas antes de iniciar una actualización del software de ONTAP. Por ejemplo, si tiene una configuración de SAN, debe verificar que cada host esté configurado con el número correcto de rutas directas e indirectas antes de comenzar la actualización.

Revise la siguiente tabla para determinar qué pasos adicionales debe tomar.

Antes de actualizar ONTAP, pregúntese...	Si su respuesta es sí, entonces haga esto...
¿Mi clúster está actualmente en estado de versión mixta?	Compruebe los requisitos de versión mixta
¿Tengo una configuración de MetroCluster?	Consulte los requisitos específicos de actualización de las configuraciones de MetroCluster
¿Tengo una configuración SAN?	Compruebe la configuración del host SAN
¿Hay definidas relaciones de SnapMirror en mi clúster?	"Comprobar la compatibilidad de las versiones de ONTAP para las relaciones de SnapMirror"

Antes de actualizar ONTAP, pregúntese...	Si su respuesta es sí, entonces haga esto...
¿He definido relaciones de SnapMirror para tipo DP? ¿Estoy actualizando a ONTAP 9.12.1 o una versión posterior?	"Convierta las relaciones de tipo DP existentes a XDP"
¿Estoy usando SnapMirror S3? ¿Estoy actualizando a ONTAP 9.12,1 o una versión posterior?	"Verifique la licencia de las configuraciones de SnapMirror S3"
¿Tengo habilitadas las instantáneas de retención a largo plazo en el volumen medio de una cascada?	"Desactive las instantáneas de retención a largo plazo en volúmenes medios de topologías en cascada"
¿Uso el cifrado de almacenamiento de NetApp con servidores de gestión de claves externos?	Elimine todas las conexiones existentes del servidor de gestión de claves
¿He cargado grupos de red en SVM?	Verifique que el archivo netgroup esté presente en cada nodo
¿Creé una SVM y estoy actualizando desde ONTAP 9.12,1 o una versión anterior a una versión posterior?	Asigne un valor explícito a la opción v4,2-xattr
¿Tengo clientes LDAP que utilizan SSLv3?	Configure los clientes LDAP para que usen TLS
¿Estoy utilizando protocolos orientados a sesiones?	Revisar los efectos adversos de los protocolos orientados a sesiones
¿Está habilitado el modo FIPS de SSL en un clúster donde las cuentas de administrador se autentican con una clave pública SSH?	Verifique el soporte del algoritmo de clave de host SSH
¿Tiene mi protección autónoma contra ransomware una advertencia activa?	Responder a las advertencias de actividad anormal de la Protección autónoma contra ransomware

Comprobar la compatibilidad de las versiones de ONTAP en los clústeres de versiones mixtas

En un clúster ONTAP de versión mixta, los nodos ejecutan dos versiones principales de ONTAP diferentes durante un breve período de tiempo. Por ejemplo, un clúster con nodos que ejecutan ONTAP 9,8 y 9.12.1 o ONTAP 9.9.1 y 9.13.1 es un clúster de versión mixta. Los clusters con nodos que ejecutan diferentes niveles de parches dentro de la misma versión, como ONTAP 9,9.1P1 y 9,9.1P5, no son clusters de versiones mixtas.



Los clústeres de versión mixta no son compatibles con Cloud Volumes ONTAP.

NetApp admite clústeres ONTAP de versión mixta durante períodos limitados y en situaciones específicas.

A continuación se muestran los casos más comunes en los que un clúster de ONTAP tendrá una versión mixta:

- Actualizaciones del software ONTAP en grandes clústeres

Puede tardar varios días o semanas en actualizar todos los nodos de un clúster grande. El clúster entra y permanece en un estado de versión mixta hasta que se actualizan todos los nodos.

- Es necesario actualizar el software ONTAP cuando piensa añadir nodos nuevos a un clúster

Es posible añadir nodos nuevos al clúster para expandir su capacidad, o es posible añadir nodos nuevos como parte del proceso de reemplazar por completo las controladoras. En cualquier caso, es posible que

necesite introducir un estado de versión mixta para permitir la migración de sus datos de controladoras existentes a los nodos nuevos en el nuevo sistema.

Para un funcionamiento óptimo del clúster, la cantidad de tiempo que el clúster tenga el estado de versión mixta debe ser lo más breve posible. La cantidad máxima de tiempo que se puede admitir un clúster en un estado de versión mixta depende de la versión de ONTAP más baja del clúster.

Si la versión más baja de ONTAP que se ejecuta en el clúster de versiones mixtas es...	A continuación, puede permanecer en un estado de versión mixta durante un máximo de...
ONTAP 9,8 o posterior	90 días
ONTAP 9.7 o anterior	7 días

Mientras el clúster tiene una versión mixta, no debe introducir ningún comando que modifique la operación o la configuración del clúster, excepto los necesarios para la actualización o el proceso de migración de datos. Por ejemplo, no deben realizarse actividades como la migración LIF, las operaciones planificadas de conmutación por error de almacenamiento o la creación o eliminación de objetos a gran escala hasta que hayan finalizado la actualización y la migración de datos.

Clústeres de versión mixta admitidos para actualizaciones del software ONTAP

Puede introducir un estado de versión mixta con cualquier versión de ONTAP compatible para una actualización directa desde su versión actual más baja. Por ejemplo, si ejecuta ONTAP 9.11.1, puede introducir el estado una versión mixta entre nodos que ejecuten ONTAP 9.15.1. No se puede introducir un estado de versión mixta donde haya nodos que ejecuten ONTAP 9.11.1 y ONTAP 9.16.1. ONTAP 9.16.1 no es compatible para la actualización directa desde ONTAP 9.11.1.



Las versiones de parche (P) de ONTAP no afectan la compatibilidad con clústeres de versiones mixtas. Por ejemplo, si ejecuta ONTAP 9.11.1P6, su versión actual de ONTAP para la compatibilidad con clústeres de versiones mixtas es ONTAP 9.11.1. Por otro lado, si ejecuta ONTAP 9.12.1 y desea actualizar a ONTAP 9.15.1P2, su versión objetivo de ONTAP para la compatibilidad con clústeres de versiones mixtas es ONTAP 9.15.1.

Para actualizar a una versión de ONTAP que no sea compatible con una actualización directa de su versión actual, debe realizar una actualización de varias etapas. En una actualización de varias etapas, primero ingresa un estado de versión mixta con la versión más alta admitida para una actualización directa desde su versión actual. Complete la actualización; a continuación, realice una actualización por separado a la versión de destino. Por ejemplo, si su versión actual más baja es ONTAP 9.10.1 y desea actualizar a ONTAP 9.16.1, primero debe introducir un estado de versión mixta para actualizar todos los nodos a ONTAP 9.14.1; después realiza una actualización por separado de ONTAP 9.14.1 a ONTAP 9.16.1. Obtenga más información sobre ["actualizaciones en varias etapas"](#) y ["rutas de actualización admitidas"](#)

Un clúster de versión mixta solo puede contener dos versiones principales de ONTAP. Por ejemplo, puede tener un clúster de versión mixta con nodos que ejecutan ONTAP 9.13.1 y 9.15.1, o bien con nodos que ejecuten ONTAP 9.13.1 y 9.16.1. No puede tener un clúster de versión mixta con nodos que ejecutan ONTAP 9.13.1, 9.15.1 y 9.16.1.

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	El estado de la versión mixta para la actualización es...
9.17.1	9.18.1	Compatible

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	El estado de la versión mixta para la actualización es...
9.16.1	9.18.1	Compatible
	9.17.1	Compatible
9.15.1	9.18.1	Compatible
	9.17.1	Compatible
	9.16.1	Compatible
9.14.1	9.18.1	Compatible
	9.17.1	Compatible
	9.16.1	Compatible
	9.15.1	Compatible
9.13.1	9.18.1	No admitido
	9.17.1	Compatible
	9.16.1	Compatible
	9.15.1	Compatible
	9.14.1	Compatible
9.12.1	9.17.1 o posterior	No admitido
	9.16.1	Compatible
	9.15.1	Compatible
	9.14.1	Compatible
	9.13.1	Compatible
9.11.1	9.16.1 o posterior	No admitido
	9.15.1	Compatible
	9.14.1	Compatible
	9.13.1	Compatible
	9.12.1	Compatible
9.10.1	9.15.1 o posterior	No admitido
	9.14.1	Compatible
	9.13.1	Compatible
	9.12.1	Compatible
	9.11.1	Compatible

Si su versión actual de ONTAP es...	Y su versión ONTAP de destino es...	El estado de la versión mixta para la actualización es...
9.9.1	9.14.1 o posterior	No admitido
	9.13.1	Compatible
	9.12.1	Compatible
	9.11.1	Compatible
	9.10.1	Compatible
9,8	9.13.1 o posterior	No admitido
	9.12.1	Compatible
	9.11.1	Compatible
	9.10.1	Compatible
	9.9.1	Compatible

Añadir nuevos nodos a un clúster de ONTAP

Si piensa agregar nodos nuevos al clúster y esos nodos requieren una versión mínima de ONTAP que sea posterior a la versión que se está ejecutando actualmente en el clúster, debe realizar las actualizaciones de software compatibles de los nodos existentes del clúster antes de agregar los nodos nuevos. Lo ideal sería que actualizara todos los nodos existentes a la versión mínima de ONTAP que requieran los nodos que planea agregar al clúster. Sin embargo, si esto no es posible porque algunos de sus nodos existentes no admiten la versión posterior de ONTAP, deberá introducir un estado de versión mixta durante una cantidad limitada de tiempo como parte del proceso de actualización.

Pasos

1. **"Renovar"** Los nodos que no admiten la versión mínima de ONTAP requerida por sus nuevos controladores se actualizarán a la versión más alta de ONTAP que admitan.

Por ejemplo, si tiene un FAS8080 que ejecuta ONTAP 9.5 y está agregando una nueva plataforma de la serie C que ejecuta ONTAP 9.12.1, debe actualizar su FAS8080 a ONTAP 9.8 (que es la versión de ONTAP más alta que admite).

2. **"Añada los nodos nuevos al clúster"**.
3. **"Migrar los datos"** de los nodos que se están quitando del clúster a los nodos recién añadidos.
4. **"Quite los nodos no compatibles del clúster"**.
5. **"Renovar"** el clúster a la misma versión de ONTAP y nivel de parche que se ejecuta en los nuevos nodos o a la **"última versión de parche recomendada"** para la versión de ONTAP que se ejecuta en los nuevos nodos.
6. Verifique que todos los nodos estén ejecutando la misma versión de ONTAP .
 - a. Mostrar la versión de ONTAP que se ejecuta en el clúster:

```
version
```

b. Muestra la versión de ONTAP que se ejecuta en cada nodo del clúster:

```
version *
```

Si existe una diferencia entre la versión de ONTAP informada en la salida para el `version *` (grupo) y `version` (nodos individuales) comandos, actualice todos los nodos a la misma versión de ONTAP y parche ejecutando un ["Actualización de la imagen del clúster"](#).

Para obtener más información sobre la migración de datos, consulte:

- ["Cree un agregado y mueva volúmenes a los nuevos nodos"](#)
- ["Configuración de nuevas conexiones iSCSI para movimientos de volúmenes SAN"](#)
- ["Movimiento de volúmenes con cifrado"](#)

Compruebe los requisitos de actualización de ONTAP para las configuraciones de MetroCluster

Antes de actualizar el software ONTAP en una configuración MetroCluster, los clústeres deben cumplir ciertos requisitos.

- Ambos clústeres deben ejecutar la misma versión de ONTAP.

Puede comprobar la versión de ONTAP con el comando `version`.

- Si está realizando una actualización importante de ONTAP, la configuración de MetroCluster debe estar en modo normal.
- Si está realizando una actualización de ONTAP de parche, la configuración de MetroCluster puede estar en modo normal o de conmutación.
- Para todas las configuraciones, excepto clústeres de dos nodos, puede actualizar de forma no disruptiva ambos clústeres al mismo tiempo.

Para la actualización no disruptiva de clústeres de dos nodos, es necesario actualizar los clústeres de un nodo a uno.

- Los agregados de ambos clústeres no deben volver a asignar el estado de RAID.

Durante la recuperación de MetroCluster, los agregados reflejados se resincronizan. Puede verificar si la configuración de MetroCluster está en este estado utilizando el `storage aggregate plex show -in -progress true` dominio. Si se están sincronizando agregados, no debe realizar una actualización hasta que se complete la resincronización.

Obtenga más información sobre `storage aggregate plex show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

- Se producirá un error en las operaciones de conmutación al nodo de respaldo negociadas mientras la actualización está en curso.

Para evitar problemas con las operaciones de actualización o reversión, no intente realizar una conmutación de sitios no planificada durante una operación de actualización o reversión a menos que todos los nodos de ambos clústeres estén ejecutando la misma versión de ONTAP.

Requisitos de configuración para el funcionamiento normal de MetroCluster

- Los LIF de SVM de origen deben estar activos y ubicados en sus nodos principales.

No es necesario que los LIF de datos de las SVM de destino estén en funcionamiento o que estén en sus nodos de inicio.

- Todos los agregados del sitio local deben estar en línea.
- Todos los volúmenes raíz y de datos que pertenecen a las SVM del clúster local deben estar en línea.

Requisitos de configuración para la conmutación de sitios de MetroCluster

- Todos los LIF deben estar activos y ubicados en sus nodos principales.
- Todos los agregados deben estar en línea, excepto los agregados raíz en el sitio de recuperación ante desastres.

Los agregados raíz del sitio de recuperación tras desastres están sin conexión durante determinadas fases de la conmutación.

- Todos los volúmenes deben estar en línea.

Información relacionada

["Verificación del estado de red y almacenamiento de las configuraciones de MetroCluster"](#)

Compruebe la configuración del host SAN antes de actualizar ONTAP

La actualización de ONTAP en un entorno SAN cambia qué rutas son directas. Antes de actualizar un clúster SAN, debe comprobar que cada host esté configurado con el número correcto de rutas directas e indirectas y que cada host esté conectado a las LIF correctas.

Pasos

1. En cada host, compruebe que se haya configurado un número suficiente de rutas directas e indirectas y que cada ruta esté activa.

Cada host debe tener una ruta a cada nodo del clúster.

2. Compruebe que cada host está conectado a una LIF en cada nodo.

Debe registrar la lista de iniciadores para la comparación después de la actualización. Si ejecuta ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, use System Manager para ver el estado de conexión, ya que muestra mucho más clara que la interfaz de línea de comandos.

System Manager

- a. En el Administrador del sistema, haga clic en **hosts > grupos de iniciadores DE SAN**.

La página muestra una lista de iGroups. Si la lista es grande, puede ver páginas adicionales de la lista haciendo clic en los números de página en la esquina inferior derecha de la página.

Las columnas muestran información diversa sobre los iGroups. A partir de 9.11.1, también se muestra el estado de conexión del igroup. Pase el ratón sobre las alertas de estado para ver detalles.

CLI

- Mostrar iniciadores de iSCSI:

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

- Mostrar iniciadores de FC:

```
fcip initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

SnapMirror

Versiones de ONTAP compatibles para relaciones de SnapMirror

Los volúmenes de origen y destino deben ejecutar versiones de ONTAP compatibles antes de crear una relación de protección de datos de SnapMirror. Antes de actualizar ONTAP, debe comprobar que la versión actual de ONTAP sea compatible con la versión de ONTAP de destino para las relaciones de SnapMirror.

Relaciones de replicación unificadas

En lo que respecta a las relaciones de SnapMirror del tipo «'XDP», utilizando las versiones locales o de Cloud Volumes ONTAP:

A partir de ONTAP 9.9.0:

- Las versiones ONTAP 9.x,0 son versiones de solo cloud y son compatibles con los sistemas Cloud Volumes ONTAP. El asterisco (*) después de la versión indica una versión de sólo nube.



ONTAP 9.16.0 es una excepción a la regla de solo nube porque proporciona soporte para "Sistemas ASA r2". El signo más (+) después de la versión de lanzamiento indica una versión compatible tanto con ASA r2 como con la nube. Los sistemas ASA r2 admiten relaciones SnapMirror únicamente con otros sistemas ASA r2.

- Las versiones ONTAP 9.x,1 son versiones generales y son compatibles tanto con los sistemas locales como con los sistemas Cloud Volumes ONTAP.



Si **"equilibrado de capacidad avanzado"** se habilita en volúmenes de clústeres que ejecutan ONTAP 9.16.1 o posterior, las transferencias de SnapMirror no se admiten para los clústeres que ejecutan versiones de ONTAP anteriores a ONTAP 9.16.1.



La interoperabilidad es bidireccional.

Interoperabilidad para ONTAP versión 9.4 y posteriores

Ver sió n ON TA P ...	Interactúa con estas versiones anteriores de ONTAP...																					
	9.1 8.1	9.1 7.1	9.1 6.1	9.1 6.0 o pos teri or	9.1 5.1	9.1 5.0 *	9.1 4.1	9.1 4.0 *	9.1 3.1	9.1 3.0 *	9.1 2.1	9.1 2.0 *	9.1 1.1	9.1 1.0 *	9.1 0.1	9.1 0.0 *	9.9 .1	9.9 .0*	9,8	9,7	9,6	9,5
9.1 8.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9.1 7.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9.1 6.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9.1 6.0 o pos teri or	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
9.1 5.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
9.1 5.0 *	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No
9.1 4.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
9.1 4.0 *	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No
9.1 3.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No

9.1 3.0 *	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
9.1 2.1	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
9.1 2.0 *	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No
9.1 1.1	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
9.1 1.0 *	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
9.1 0.1	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9.1 0.0 *	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
9.9 .1	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9.9 .0*	No	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9,8	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9,7	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9,6	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9,5	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Relaciones síncronas de SnapMirror



SnapMirror Synchronous no es compatible con las instancias de cloud de ONTAP.

Versión ONTAP...	Interactúa con estas versiones anteriores de ONTAP...													
	9.18.1	9.17.1	9.16.1	9.15.1	9.14.1	9.13.1	9.12.1	9.11.1	9.10.1	9.9.1	9,8	9,7	9,6	9,5
9.18.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No
9.17.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No
9.16.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9.15.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No
9.14.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No

9.13.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
9.12.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
9.11.1	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
9.10.1	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9.9.1	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
9,8	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
9,7	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9,6	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
9,5	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí

Relaciones de recuperación ante desastres de SVM de SnapMirror



- Esta matriz se aplica a la función de migración de movilidad de datos de SVM a partir de ONTAP 9.10.1.
- Puede utilizar SVM DR para migrar un SVM que no cumpla con las restricciones indicadas para ["Migración de SVM \(movilidad de datos de SVM\)"](#).
- En ambos casos, un máximo de 2 versiones **más nuevas** de ONTAP principales pueden separar los clústeres de origen y destino, con el requisito de que el destino sea la misma versión o más nueva que la versión de ONTAP de origen.

Para los datos de recuperación ante desastres de SVM y la protección de SVM:

La recuperación ante desastres de SVM solo se admite entre clústeres que ejecutan la misma versión de ONTAP. **La independencia de versiones no es compatible con la replicación de SVM.**

Para la recuperación ante desastres de SVM para la migración de SVM:

- La replicación es compatible en una sola dirección de una versión anterior de ONTAP en origen para que la misma versión de ONTAP o una posterior en el destino.
- La versión de ONTAP en el clúster de destino no debe tener más de dos versiones en las instalaciones principales más recientes o dos versiones de cloud principales más recientes (a partir de ONTAP 9,9.0), tal como se muestra en la tabla a continuación.
 - La replicación no es compatible con los casos de uso de protección de datos a largo plazo.

El asterisco (*) después de la versión indica una versión de sólo nube.

Para determinar la compatibilidad, busque la versión de origen en la columna de la tabla izquierda y, a continuación, busque la versión de destino en la fila superior (DR/Migración para versiones similares y Migración sólo para versiones más recientes).



Si está utilizando ONTAP 9.10.1 o posterior, puede utilizar el ["Movilidad de datos de SVM"](#) función en lugar de SVM DR para migrar SVM de un clúster a otro.

Ori ge n	Destino
----------------	---------

	9,5	9,6	9,7	9,8	9.9 .0*	9.9 .1	9.1 0.0 *	9.1 0.1	9.1 1.0 *	9.1 1.1	9.1 2.0 *	9.1 2.1	9.1 3.0 *	9.1 3.1	9.1 4.0 *	9.1 4.1	9.1 5.0 *	9.1 5.1	9.1 6.0	9.1 6.1	9.1 7.1	9.1 8.1
9,5	Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón																			
9,6		Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón																		
9,7			Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón																	

9,8				Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón		Mig raci ón											
9.9 .0*				Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón										
9.9 .1					Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón										

9.1 0.0 *							Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón									
9.1 0.1							Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón										
9.1 1.0 *								Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón								

9.1 1.1									Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón						
9.1 2.0 *									Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón					
9.1 2.1										Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón					

9.1 3.0 *														Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón				
9.1 3.1														Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón					
9.1 4.0 *														Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón			

9.1 4.1																Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón		
9.1 5.0 *																Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón		
9.1 5.1																	Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón		

9.1 6.0																		Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón	Mig raci ón	
9.1 6.1																		Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n	Mig raci ón	Mig raci ón		
9.1 7.1																			Re cup era ció n ant e des ast res /Mi gra ció n		Mig raci ón	

[illegible]

Relaciones de recuperación ante desastres de SnapMirror

Para relaciones de SnapMirror del tipo «DP» y del tipo de política «duplicación asíncrona»:



Los reflejos de tipo DP no se pueden inicializar comenzando con ONTAP 9.11.1 y están completamente obsoletos en ONTAP 9.12.1. Para obtener más información, consulte ["Amortización de las relaciones de SnapMirror para la protección de datos"](#).



En la siguiente tabla, la columna de la izquierda indica la versión de ONTAP en el volumen de origen y la fila superior indica las versiones de ONTAP que se pueden tener en el volumen de destino.

[illegible]

La interoperabilidad no es bidireccional.

Convertir una relación de tipo DP de ONTAP SnapMirror existente a XDP

Si actualiza a ONTAP 9.12.1 o una versión posterior, debe convertir las relaciones de tipo DP a XDP antes de realizar la actualización. ONTAP 9.12.1 y las versiones posteriores

no admiten relaciones de tipo DP. Puede convertir fácilmente una relación de tipo de DP existente a XDP para poder aprovechar las ventajas de la flexibilidad de versión de SnapMirror.

Antes de actualizar a ONTAP 9.12.1, debe convertir las relaciones de tipo DP existentes a XDP antes de poder actualizar a ONTAP 9.12.1 y versiones posteriores.

Acerca de esta tarea

- SnapMirror no convierte automáticamente las relaciones de tipo DP existentes a XDP. Para convertir la relación, debe romper y eliminar la relación existente, crear una nueva relación XDP y volver a sincronizar la relación.
- Al planificar la conversión, tenga en cuenta que la preparación en segundo plano y la fase de almacenamiento de datos de una relación de SnapMirror para XDP pueden llevar mucho tiempo. No es poco frecuente ver la relación de SnapMirror que informa sobre el estado "preparación" para un periodo de tiempo prolongado.



Después de convertir un tipo de relación de SnapMirror de DP a XDP, las configuraciones relacionadas con el espacio, como la configuración automática de tamaño y la garantía de espacio, ya no se replican en el destino.

Pasos

1. En el clúster de destino, compruebe que la relación SnapMirror sea del tipo DP, que el estado de mirroring sea en SnapMirror, que el estado de la relación sea inactivo y que la relación esté en buen estado:

```
snapmirror show -destination-path <SVM:volume>
```

En el ejemplo siguiente se muestra el resultado del `snapmirror show` comando:

```
cluster_dst:>snapmirror show -destination-path svm_backup:volA_dst
```

```
Source Path: svm1:volA
Destination Path: svm_backup:volA_dst
Relationship Type: DP
SnapMirror Schedule: -
Tries Limit: -
Throttle (KB/sec): unlimited
Mirror State: Snapmirrored
Relationship Status: Idle
Transfer Snapshot: -
Snapshot Progress: -
Total Progress: -
Snapshot Checkpoint: -
Newest Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Newest Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Exported Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Exported Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Healthy: true
```



Puede resultarles útil conservar una copia `snapmirror show` del resultado del comando para realizar un seguimiento de la existencia de la configuración de relaciones. Obtenga más información sobre `snapmirror show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

2. Desde los volúmenes de origen y destino, debe asegurarse de que ambos volúmenes tengan una snapshot común:

```
volume snapshot show -vserver <SVM> -volume <volume>
```

En el ejemplo siguiente, se muestra `volume snapshot show` el resultado de los volúmenes de origen y destino:

```
cluster_src:> volume snapshot show -vserver svml -volume volA
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
svml volA
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 28%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 29%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 27%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 24%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 28%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026
valid 44KB 0% 19%
11 entries were displayed.
```

```
cluster_dest:> volume snapshot show -vserver svm_backup -volume volA_dst
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
svm_backup volA_dst
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 30%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 31%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 29%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 25%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 30%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026
```

3. Para garantizar que las actualizaciones programadas no se ejecuten durante la conversión, desactive la relación de tipo DP existente:

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume>
```



Se debe ejecutar este comando desde la SVM de destino o el clúster de destino.

El ejemplo siguiente pone en modo inactivo la relación entre el volumen volA svm1 de origen en y el de destino volA_dst en svm_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -destination-path svm_backup:volA_dst
```

Obtenga más información sobre `snapmirror quiesce` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

4. Rompa la relación de tipo de DP existente:

```
snapmirror break -destination-path <SVM:volume>
```



Se debe ejecutar este comando desde la SVM de destino o el clúster de destino.

En el ejemplo siguiente, se interrumpe la relación entre el volumen de origen volA svm1 volA_dst en y el de destino en svm_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror break -destination-path svm_backup:volA_dst
```

Obtenga más información sobre `snapmirror break` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

5. Si la eliminación automática de Snapshot está habilitada en el volumen de destino, deshabilite este elemento:

```
volume snapshot autodelete modify -vserver _SVM_ -volume _volume_  
-enabled false
```

En el ejemplo siguiente se deshabilita la eliminación automática de Snapshot en el volumen de destino volA_dst:

```
cluster_dst::> volume snapshot autodelete modify -vserver svm_backup  
-volume volA_dst -enabled false
```

6. Elimine la relación de tipo de DP existente:

```
snapmirror delete -destination-path <SVM:volume>
```

Obtenga más información sobre `snapmirror delete` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).



Se debe ejecutar este comando desde la SVM de destino o el clúster de destino.

En el ejemplo siguiente se elimina la relación entre el volumen de origen `volA` en `svm1` y el volumen de destino `volA_dst` en `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror delete -destination-path svm_backup:volA_dst
```

7. Libere la relación de recuperación ante desastres de la SVM de origen en el origen:

```
snapmirror release -destination-path <SVM:volume> -relationship-info  
-only true
```

En el ejemplo siguiente se libera la relación de recuperación de desastres de SVM:

```
cluster_src::> snapmirror release -destination-path svm_backup:volA_dst  
-relationship-info-only true
```

Obtenga más información sobre `snapmirror release` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

8. Puede utilizar la salida que conservó del `snapmirror show` comando para crear la nueva relación de tipo XDP:

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume> -type XDP -schedule <schedule> -policy <policy>
```

La nueva relación debe usar el mismo volumen de origen y destino. Obtenga más información sobre los comandos descritos en este procedimiento en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).



Se debe ejecutar este comando desde la SVM de destino o el clúster de destino.

En el ejemplo siguiente se crea una relación de recuperación de desastres de SnapMirror entre el volumen de origen `volA` en `svm1` y el volumen de destino `volA_dst` cuando `svm_backup` se utiliza `MirrorAllSnapshots` la política predeterminada:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst  
-type XDP -schedule my_daily -policy MirrorAllSnapshots
```

9. Resincronización de los volúmenes de origen y destino:

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume>
```

Para mejorar el tiempo de resincronización, puede utilizar el `-quick-resync` opción, pero debe tener en cuenta que se pueden perder ahorros en eficiencia de almacenamiento.



Se debe ejecutar este comando desde la SVM de destino o el clúster de destino. Aunque la resincronización no requiere una transferencia básica, puede requerir mucho tiempo. Puede que desee ejecutar la resincronización en horas de menor actividad.

En el siguiente ejemplo, se vuelve a sincronizar la relación entre el volumen `volA svm1` de origen en y el de destino `volA_dst` en `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst
```

Obtenga más información sobre `snapmirror resync` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

10. Si deshabilitó la eliminación automática de snapshots, vuelva a habilitarla:

```
volume snapshot autodelete modify -vserver <SVM> -volume <volume>  
-enabled true
```

Después de terminar

1. Utilice `snapmirror show` el comando para verificar que la relación de SnapMirror se ha creado.

Obtenga más información sobre `snapmirror show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

2. Una vez que el volumen de destino de SnapMirror XDP comience a actualizar las instantáneas tal como se define en la política de SnapMirror, utilice el comando de salida `snapmirror list-destinations` del clúster de origen para mostrar la nueva relación de SnapMirror XDP.

Información adicional sobre las relaciones de tipo DP

A partir de ONTAP 9,3, el modo XDP es el valor predeterminado, y cualquier invocación del modo DP en la línea de comandos o en scripts nuevos o existentes se convierte automáticamente al modo XDP.

Las relaciones existentes no se ven afectadas. Si una relación ya es del tipo DP, seguirá siendo del tipo DP. A partir de ONTAP 9,5, MirrorAndVault es la política predeterminada cuando no se especifica ningún modo de protección de datos o cuando se especifica el modo XDP como tipo de relación. La siguiente tabla muestra el comportamiento esperado.

Si especifica...	El tipo es...	La política predeterminada (si no se especifica una política) es...
PROTECCIÓN DE DATOS	XDP	MirrorAllSnapshots (recuperación ante desastres de SnapMirror)

Nada	XDP	MirrorAndVault (replicación unificada)
XDP	XDP	MirrorAndVault (replicación unificada)

Como se muestra en la tabla, las políticas predeterminadas asignadas a XDP en diferentes circunstancias garantizan que la conversión mantenga la equivalencia funcional de los tipos anteriores. Por supuesto, puede utilizar diferentes políticas según sea necesario, incluidas las políticas para la replicación unificada:

Si especifica...	Y la política es...	El resultado es...
PROTECCIÓN DE DATOS	MirrorAllSnapshots	Recuperación ante desastres de SnapMirror
XDPDefault	SnapVault	Reflejo de AndVault
Replicación unificada	XDP	MirrorAllSnapshots
Recuperación ante desastres de SnapMirror	XDPDefault	SnapVault

Las únicas excepciones a la conversión son las siguientes:

- Las relaciones de protección de datos de SVM siguen siendo las predeterminadas para el modo DP en ONTAP 9.3 y versiones anteriores.

A partir de ONTAP 9.4, las relaciones de protección de datos de la SVM se establecen en el modo XDP de manera predeterminada.

- Las relaciones de protección de datos con uso compartido de carga de volumen raíz continúan hasta los valores predeterminados en el modo DP.
- Las relaciones de protección de datos de SnapLock continúan en el modo DP de ONTAP 9.4 y versiones anteriores.

A partir de ONTAP 9.5, las relaciones de protección de datos de SnapLock se establecen en el modo XDP de manera predeterminada.

- Las invocaciones explícitas de DP siguen en el modo DP de forma predeterminada si establece la siguiente opción para todo el clúster:

```
options replication.create_data_protection_rels.enable on
```

Esta opción se ignora si no invoca explícitamente DP.

Información relacionada

- ["snapmirror create"](#)

- "snapmirror elimina"
- "Snapmirror en reposo"
- "versión de snapmirror"
- "resincronización de SnapMirror"

Deshabilite las instantáneas de retención a largo plazo antes de actualizar ONTAP

En una relación de volúmenes en cascada, las instantáneas de retención a largo plazo solo se admiten en el volumen de destino SnapMirror final de la cascada en todas las versiones de ONTAP 9. Si se habilitan instantáneas de retención a largo plazo en cualquier volumen intermedio de la cascada, se pierden copias de seguridad e instantáneas.

Obtenga más información sobre "[instantáneas de retención a largo plazo](#)".

Si tiene una configuración no compatible en la que se han habilitado instantáneas de retención a largo plazo en cualquier volumen intermedio de una cascada, comuníquese con el soporte técnico y consulte el vínculo: https://kb.netapp.com/on-prem/ontap/DP/SnapMirror/SnapMirror-KBs/Cascading_a_volume_with_Long-Term_Retention_)_snapshots_enabled_is_not_supported[Base de conocimientos de NetApp : No se admite la conexión en cascada de un volumen con instantáneas de retención a largo plazo (LTR) habilitadas^] para obtener ayuda.

Las siguientes versiones de ONTAP no le permiten habilitar instantáneas de retención a largo plazo en ningún volumen en cascada, excepto el volumen de destino final de SnapMirror .

- 9.15.1 y posteriores
- 9.14.1P2 y P4 a P14
- 9.13.1P9 a P17
- 9.12.1 P12 a P19
- 9.11.1P15 a P20
- 9.10.1P18 a P20
- 9.9.1P20

Antes de actualizar desde una versión de ONTAP que le permite habilitar instantáneas de retención a largo plazo en volúmenes intermedios de una cascada a una versión de ONTAP que lo bloquea, debe deshabilitar las instantáneas de retención a largo plazo para evitar que se pierdan copias de seguridad e instantáneas.

Debe realizar acciones en los siguientes escenarios:

- Las instantáneas de retención a largo plazo se configuran en el volumen "B" en una cascada de SnapMirror **A > B > C** o en otro volumen de destino de SnapMirror intermedio en su cascada más grande.
- Las instantáneas de retención a largo plazo se definen mediante una programación aplicada a una regla de política de SnapMirror . Esta regla no replica instantáneas del volumen de origen, sino que las crea directamente en el volumen de destino.



Para obtener más información sobre los horarios y las políticas de SnapMirror , consulte la "[Base de conocimiento de NetApp : ¿Cómo funciona el parámetro "programación" en una regla de política SnapMirror de ONTAP 9?](#)".

Pasos

1. Eliminar la regla de retención a largo plazo de la política SnapMirror en el volumen medio de la cascada:

```
Secondary::> snapmirror policy remove-rule -vserver <> -policy <>  
-snapmirror-label <>
```

Obtenga más información sobre `snapmirror policy remove-rule` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

2. Agregue la regla nuevamente para la etiqueta SnapMirror sin el programa de retención a largo plazo:

```
Secondary::> snapmirror policy add-rule -vserver <> -policy <>  
-snapmirror-label <> -keep <>
```



Eliminar las instantáneas de retención a largo plazo de las reglas de política de SnapMirror significa que SnapMirror extraerá las instantáneas con la etiqueta dada del volumen de origen. Es posible que también necesite agregar o modificar una programación en la política de instantáneas del volumen de origen para crear instantáneas etiquetadas correctamente.

Obtenga más información sobre `snapmirror policy add-rule` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

3. Si es necesario, modifique (o cree) una programación en la política de snapshot del volumen de origen para permitir que se creen snapshots con una etiqueta de SnapMirror:

```
Primary::> volume snapshot policy modify-schedule -vserver <> -policy <>  
-schedule <> -snapmirror-label <>
```

```
Primary::> volume snapshot policy add-schedule -vserver <> -policy <>  
-schedule <> -snapmirror-label <> -count <>
```



Las instantáneas de retención a largo plazo aún se pueden habilitar en el volumen de destino final de SnapMirror dentro de una configuración en cascada de SnapMirror.

Comprobar la licencia de ONTAP para las configuraciones de SnapMirror S3

Antes de actualizar ONTAP, si utiliza SnapMirror S3 y va a actualizar a ONTAP 9.12,1 o una versión posterior, debe comprobar que dispone de las licencias de SnapMirror correspondientes.

Después de actualizar ONTAP, los cambios en la licencia que se hayan producido entre ONTAP 9.11,1 y versiones anteriores y ONTAP 9.12,1 y posteriores pueden provocar errores en las relaciones de SnapMirror S3.

ONTAP 9.11.1 y anteriores

- Al replicar en un bloque de destino alojado en NetApp (ONTAP S3 o StorageGRID), SnapMirror S3 comprueba si existe la licencia síncrona de SnapMirror, incluida en el paquete de protección de datos antes de introducir "ONTAP One" la suite de software.
- Al replicar en un bloque de destino que no es de NetApp, SnapMirror S3 comprueba la licencia de cloud de SnapMirror, incluida en el Bundle de cloud híbrido que estaba disponible antes de introducir "ONTAP One" la suite de software.

ONTAP 9.12.1 y versiones posteriores

- Al replicar en un bloque de destino alojado en NetApp (ONTAP S3 o StorageGRID), SnapMirror S3 comprueba si existe la licencia de SnapMirror S3, incluida en el paquete de protección de datos que estaba disponible antes de la introducción de "ONTAP One" la suite de software.
- Al replicar en un bloque de destino que no es de NetApp, SnapMirror S3 comprueba la licencia externa de SnapMirror S3, incluida en el paquete de cloud híbrido que estaba disponible antes de introducir "ONTAP One" la suite de software y el "Paquete de compatibilidad de ONTAP One".

Relaciones de SnapMirror S3 existentes

Las relaciones existentes de SnapMirror S3 deben seguir funcionando después de una actualización desde ONTAP 9.11,1 o una versión anterior a ONTAP 9.12,1 o posterior, incluso si el clúster no tenga la nueva licencia.

Se producirá un error en la creación de nuevas relaciones de SnapMirror S3 si el clúster no tiene la licencia adecuada instalada.

Elimine las conexiones del servidor de gestión de claves externo existentes antes de actualizar ONTAP

Antes de actualizar ONTAP, si ejecuta ONTAP 9,2 o una versión anterior con el cifrado de almacenamiento de NetApp (NSE) y se actualiza a ONTAP 9,3 o posterior, debe utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) para eliminar cualquier conexión existente del servidor de gestión de claves externa (KMIP).

Pasos

1. Compruebe que las unidades NSE estén desbloqueadas, abiertas y configuradas con el ID seguro de fabricación predeterminado 0x0:

```
storage encryption disk show -disk *
```

Obtenga más información sobre `storage encryption disk show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

2. Entre en el modo de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

Obtenga más información sobre `set` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

3. Utilice el ID seguro de fabricación predeterminado 0x0 para asignar la clave FIPS a los discos de cifrado automático (SED):

```
storage encryption disk modify -fips-key-id 0x0 -disk *
```

Obtenga más información sobre `storage encryption disk modify` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

4. Compruebe que se haya completado la asignación de la clave FIPS a todos los discos:

```
storage encryption disk show-status
```

Obtenga más información sobre `storage encryption disk show-status` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

5. Verifique que el **mode** para todos los discos esté configurado en `data`

```
storage encryption disk show
```

Obtenga más información sobre `storage encryption disk show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

6. Vea los servidores KMIP configurados:

```
security key-manager keystore show
```

Obtenga más información sobre `security key-manager keystore show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

7. Elimine los servidores KMIP configurados:

```
security key-manager delete -address <kmip_ip_address>
```

Obtenga más información sobre `security key-manager delete` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

8. Elimine la configuración del gestor de claves externo:

```
security key-manager external disable
```

Obtenga más información sobre `security key-manager external disable` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).



Este paso no elimina los certificados NSE.

El futuro

Una vez finalizada la actualización, debe [Vuelva a configurar las conexiones del servidor KMIP](#).

Compruebe que el archivo netgroup está presente en todos los nodos antes de actualizar ONTAP

Antes de actualizar ONTAP, si ha cargado netgroups en máquinas virtuales de almacenamiento (SVM), debe verificar que el archivo netgroup esté presente en cada nodo. Si falta un archivo de grupo de red en un nodo, puede provocar un error en la actualización.

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Muestre el estado del grupo de red para cada SVM:

```
vserver services netgroup status
```

3. Compruebe que, en cada SVM, cada nodo muestra el mismo valor hash de archivo netgroup:

```
vserver services name-service netgroup status
```

De ser así, puede omitir el siguiente paso y continuar con la actualización o la reversión. De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

4. En cualquier nodo del clúster, cargue manualmente el archivo netgroup:

```
vserver services netgroup load -vserver vserver_name -source uri
```

Este comando descarga el archivo netgroup en todos los nodos. Si ya existe un archivo de netgroup en un nodo, se sobrescribe.

Información relacionada

["Trabajar con netgroups"](#)

Asigne un valor explícito a la opción v4,2-xattr antes de actualizar ONTAP

Si tiene un cliente NFSv4,2, antes de actualizar desde ciertas versiones y parches de ONTAP 9.12,1 y posteriores, debe proporcionar un valor explícito para la opción de atributos extendidos NFSv4,2 para evitar errores de respuesta de NFS después de la

actualización.

Si a la `v4.2-xattrs` opción nunca se le asigna explícitamente un valor antes de la actualización de ONTAP a las versiones afectadas, los clientes NFSv4,2 no se les informa de que la opción de atributos extendidos del servidor ha cambiado. Esto provoca errores de respuesta NFS en llamadas específicas `xattrs` debido a una discrepancia de cliente y servidor.

Antes de empezar

Debe asignar un valor explícito para la opción NFSv4,2 atributos extendidos si se cumple lo siguiente:

- Usa NFSv4,2 con una SVM creada con ONTAP 9.11,1 o anterior
- Está actualizando ONTAP desde cualquiera de estas versiones y parches afectados:
 - 9.12.1RC1 a 9.12.1P11
 - 9.13.1RC1 a 9.13.1P8
 - 9.14.1RC1 a 9.14.1P1

Acerca de esta tarea

Debe ejecutar ONTAP 9.12,1 o posterior para configurar el valor mediante el comando descrito en este procedimiento.

Si `v4.2-xattrs` ya está definido en `enabled`, se debe definir explícitamente para `enabled` evitar futuras interrupciones. Si se establece `v4.2-xattrs` en `disabled`, los clientes NFSv4,2 pueden recibir respuestas de argumentos no válidos hasta que se vuelvan a montar o la `v4.2-xattrs` opción se establezca en `enabled`.

Pasos

- Asigne un valor explícito a la `v4.2-xattrs` opción:

```
nfs modify -v4.2-xattrs <enabled/disabled> -vserver <vserver_name>
```

Información relacionada

["NFS v4,2-xattrs campo que se cambia después de las actualizaciones"](#)

Configure los clientes LDAP para que usen TLS antes de una actualización de ONTAP

Antes de actualizar ONTAP, debe configurar clientes LDAP mediante SSLv3 para establecer comunicaciones seguras con servidores LDAP con el fin de utilizar TLS. SSL no estará disponible después de la actualización.

De forma predeterminada, las comunicaciones LDAP entre las aplicaciones cliente y servidor no están cifradas. Debe desactivar el uso de SSL e imponer el uso de TLS.

Pasos

1. Compruebe que los servidores LDAP del entorno son compatibles con TLS.

Si no lo hacen, no continúe. Debe actualizar los servidores LDAP a una versión compatible con TLS.

2. Compruebe qué configuraciones del cliente LDAP de ONTAP tienen LDAP sobre SSL/TLS habilitado:

```
vserver services name-service ldap client show
```

Si no hay ninguno, puede omitir los pasos restantes. Sin embargo, debe considerar utilizar LDAP sobre TLS para mejorar la seguridad.

3. Para cada configuración de cliente LDAP, desactivar SSL para que aplique el uso de TLS:

```
vserver services name-service ldap client modify -vserver <vserver_name>  
-client-config <ldap_client_config_name> -allow-ssl false
```

4. Compruebe que ya no se permite el uso de SSL en ningún cliente LDAP:

```
vserver services name-service ldap client show
```

Información relacionada

["Gestión de NFS"](#)

Conozca los efectos adversos de los protocolos orientados a sesiones durante las actualizaciones de ONTAP

Los clústeres y los protocolos orientados a la sesión pueden causar efectos adversos en clientes y aplicaciones en ciertas áreas, como el servicio de I/O durante las actualizaciones.

Si utiliza protocolos orientados a la sesión, tenga en cuenta lo siguiente:

- SMB

Si proporciona recursos compartidos (CA) disponibles de forma continua con SMBv3, puede usar el método de actualización no disruptiva automatizada (con System Manager o la CLI), y el cliente no experimenta ninguna interrupción.

Si presta servicio a recursos compartidos con SMBv1 o SMBv2, o recursos compartidos que no son de CA con SMBv3, las sesiones del cliente se interrumpen durante las operaciones de toma de control y reinicio de la actualización. Debe dirigir a los usuarios para que terminen sus sesiones antes de actualizarlas.

Hyper-V y SQL Server sobre SMB admiten operaciones no disruptivas (NDO). Si configuró una solución Hyper-V o SQL Server mediante SMB, los servidores de aplicaciones y las máquinas virtuales o bases de datos contenidas permanecen en línea y proporcionan disponibilidad continua durante la actualización de ONTAP.

- NFSv4.x

Los clientes de NFSv4.x podrán recuperarse automáticamente de las pérdidas de conexión sufridas durante la actualización con procedimientos de recuperación de NFSv4.x. Las aplicaciones pueden experimentar un retraso de I/O temporal durante este proceso.

- NDMP

Se pierde el estado y el usuario cliente debe volver a intentar la operación.

- Backups y restauraciones

Se pierde el estado y el usuario cliente debe volver a intentar la operación.



No inicie una copia de seguridad ni restaure durante o inmediatamente antes de una actualización. Si lo hace, se puede producir la pérdida de datos.

- Aplicaciones (por ejemplo, Oracle o Exchange)

Los efectos dependen de las aplicaciones. Para las aplicaciones basadas en tiempo de espera, es posible que pueda cambiar la configuración de tiempo de espera a más largo que el tiempo de reinicio de ONTAP para minimizar los efectos adversos.

Verifique la compatibilidad con el algoritmo de clave de host SSH antes de actualizar ONTAP

Antes de actualizar ONTAP, si se habilita el modo FIPS SSL en un clúster donde las cuentas de administrador se autentican con una clave pública SSH, debe asegurarse de que el algoritmo de clave de host sea compatible con la versión de ONTAP de destino.

La siguiente tabla indica los algoritmos de tipo de clave de host que se admiten para las conexiones SSH de ONTAP. Estos tipos de claves no se aplican a la configuración de la autenticación pública SSH.

Versión de ONTAP	Tipos de clave compatibles con el modo FIPS	Tipos de clave compatibles con el modo no FIPS
9.11.1 y posterior	ecdsa-sha2-nistp256	ecdsa-sha2-nistp256 + rsa-sha2-512 + rsa-sha2-256 + ssh-ed25519 + ssh-dss + ssh-rsa
9.10.1 y anteriores	ecdsa-sha2-nistp256 + ssh-ed25519	ecdsa-sha2-nistp256 + ssh-ed25519 + ssh-dss + ssh-rsa



La compatibilidad con el algoritmo de clave de host ssh-ed25519 se elimina a partir de ONTAP 9.11.1.

Para obtener más información, consulte ["Configurar la seguridad de red con FIPS"](#).

Las cuentas de clave pública SSH existentes sin algoritmos de clave soportados deben volver a configurarse con un tipo de clave soportada antes de actualizar o se producirá un error en la autenticación del administrador.

["Obtenga más información sobre cómo habilitar cuentas de claves públicas de SSH."](#)

Resuelva las advertencias de actividad en Protección autónoma contra ransomware (ARP) antes de una actualización de ONTAP

Antes de actualizar a ONTAP 9.16,1 o posterior, debe responder a cualquier advertencia de actividad anormal que informe la protección autónoma contra ransomware (ARP). En ONTAP 9.16,1, ARP cambió a un modelo basado en aprendizaje automático/inteligencia

artificial (IA). Debido a este cambio, cualquier advertencia activa sin resolver del ARP existente en ONTAP 9.15,1 o anterior se perderá después de la actualización.

Pasos

1. Responda a las advertencias de actividad anómalas notificadas por "ARP" y resuelva cualquier posible problema.
2. Confirme la resolución de estos problemas antes de actualizar seleccionando **Actualizar y Borrar tipos de archivos sospechosos** para registrar su decisión y reanudar la supervisión normal de ARP.

Reinicie el SP o BMC para preparar la actualización del firmware durante una actualización de ONTAP

No es necesario actualizar manualmente el firmware antes de proceder con una actualización de ONTAP. El firmware del clúster se incluye con el paquete de actualización de ONTAP y se copia en el dispositivo de arranque de cada nodo. El nuevo firmware se instala como parte del proceso de actualización.

El firmware de los siguientes componentes se actualiza automáticamente si la versión del clúster es más antigua que el firmware que se incluye con el paquete de actualización de ONTAP:

- BIOS/CARGADOR
- Service Processor (SP) o controlador de gestión de placa base (BMC)
- Bandeja de almacenamiento
- Disco
- Flash Cache

Para prepararse para una actualización fluida, debe reiniciar el SP o BMC antes de que comience la actualización.

Utilice la CLI de ONTAP , el SP o el BMC para reiniciar.

CLI

1. Reinicie el SP o BMC:

```
system service-processor reboot-sp -node <node_name>
```

SP

1. Reiniciar el SP:

```
sp reboot
```

BMC

1. Reiniciar el BMC:

```
bmc reboot
```

Solo reinicie un SP o BMC a la vez. Espere a que el SP o BMC reiniciado recicle por completo antes de reiniciar el siguiente.

También es posible ["actualice el firmware manualmente"](#) entre actualizaciones de ONTAP. Si tienes Asesor Digital, puedes ["Consulte la lista de versiones de firmware incluidas actualmente en la imagen ONTAP"](#).

Las versiones actualizadas del firmware están disponibles de la siguiente manera:

- ["Firmware del sistema \(BIOS, BMC, SP\)"](#)
- ["Firmware de la bandeja"](#)
- ["Firmware de disco y Flash Cache"](#)

Descargue la imagen del software ONTAP antes de una actualización

Antes de actualizar ONTAP, primero debe descargar la imagen del software de ONTAP de destino desde el sitio de soporte de NetApp. Según la versión de ONTAP, puede descargar el software ONTAP en un servidor HTTPS, HTTP o FTP de la red o en una carpeta local.

Si está ejecutando...	Puede descargar la imagen en esta ubicación...
ONTAP 9,6 y versiones posteriores	• Se debe instalar un servidor HTTPS + el certificado de CA del servidor en el sistema local. • Una carpeta local • Un servidor HTTP o FTP

Si está ejecutando...	Puede descargar la imagen en esta ubicación...
ONTAP 9,4 y versiones posteriores	• Una carpeta local • Un servidor HTTP o FTP
ONTAP 9,0 y versiones posteriores	Un servidor HTTP o FTP

Acerca de esta tarea

- Si lleva a cabo una actualización automática no disruptiva (ANDU) mediante un ["ruta de actualización directa de varios saltos"](#), deberá ["descargue"](#)hacerlo para la versión de ONTAP intermedia y para la versión de ONTAP de destino que necesita para la actualización. Por ejemplo, si va a actualizar de ONTAP 9,8 a ONTAP 9.13.1, debe descargar los paquetes de software tanto para ONTAP 9.12.1 como para ONTAP 9.13.1. Consulte ["rutas de actualización admitidas"](#)para determinar si la ruta de actualización requiere que descargue un paquete de software intermedio.
- Si actualiza un sistema con el cifrado de volúmenes de NetApp a ONTAP 9.5 o una versión posterior, debe descargar la imagen del software ONTAP para países no restringidos, que incluye el cifrado de volúmenes de NetApp.

Si utiliza la imagen del software de ONTAP para países restringidos a fin de actualizar un sistema con el cifrado de volúmenes de NetApp, el sistema produce una alarma y perderá el acceso a los volúmenes.

- No es necesario descargar un paquete de software independiente para su firmware. La actualización del firmware del clúster se incluye con el paquete de actualización de software ONTAP y se copia en el dispositivo de arranque de cada nodo. El nuevo firmware se instala como parte del proceso de actualización.

Pasos

1. Busque el software de ONTAP de destino en ["Descargas de software"](#)el área del sitio de soporte de NetApp.

Para una actualización de ONTAP Select, seleccione **actualización de nodo de ONTAP Select**.

2. Copie la imagen del software (por ejemplo, 97_q_image.tgz) en la ubicación adecuada.

Según la versión de ONTAP, la ubicación será un directorio desde el que se servirá la imagen al sistema local o a una carpeta local del sistema de almacenamiento.

Métodos de actualización de ONTAP

Métodos de actualización del software ONTAP

Puede realizar una actualización automatizada del software de ONTAP mediante el Administrador del Sistema. También puede realizar una actualización automatizada o manual mediante la interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP . El método que utilice para actualizar ONTAP depende de su configuración, su versión actual de ONTAP y la cantidad de nodos en su clúster. NetApp recomienda usar System Manager para realizar actualizaciones automatizadas a menos que la configuración requiera un enfoque diferente. Por ejemplo, si tiene una configuración MetroCluster de cuatro nodos con ONTAP 9.3 o posterior, debería usar el Administrador del Sistema para realizar una actualización automatizada (también conocida como actualización automatizada sin

interrupciones o ANDU).



Si está actualizando a ONTAP 9.15.1 o posterior a través de la consola de NetApp , siga las ["procedimiento de actualización en la documentación de la consola de NetApp"](#) .

Una actualización puede ejecutarse mediante el proceso de actualización gradual o el proceso de actualización en lote. Ambos elementos no disruptivos.

Para las actualizaciones automatizadas, ONTAP instala automáticamente la imagen ONTAP de destino en cada nodo, valida los componentes del clúster para garantizar que el clúster se pueda actualizar sin interrupciones y, a continuación, ejecuta una actualización en lote o en segundo plano en función del número de nodos. En el caso de las actualizaciones manuales, el administrador confirma manualmente que cada nodo del clúster está listo para la actualización y, a continuación, realiza los pasos necesarios para ejecutar una actualización gradual.

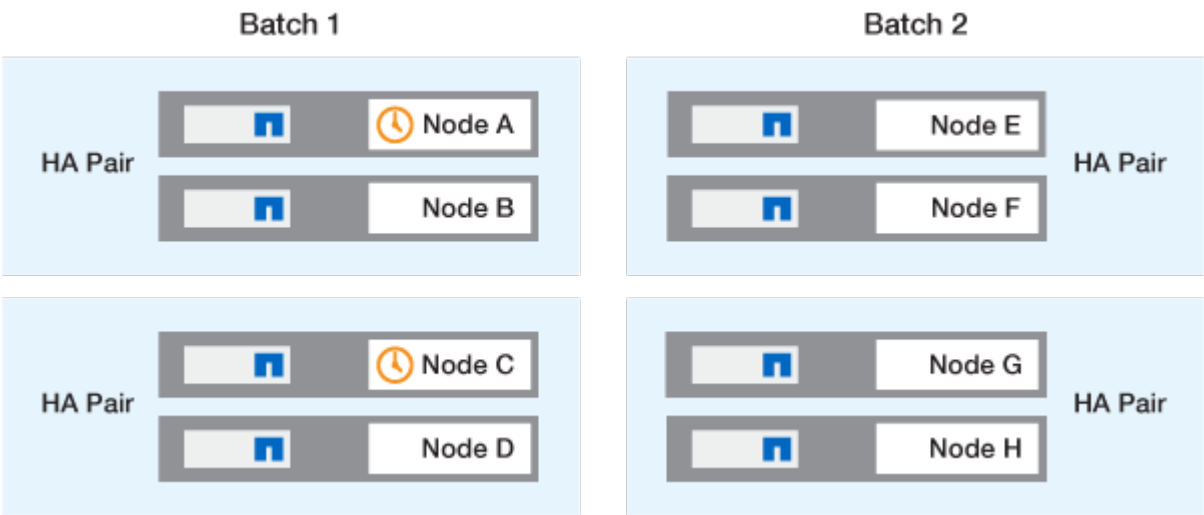
Actualizaciones graduales de ONTAP

El proceso de actualización gradual es la opción predeterminada para los clústeres con menos de 8 nodos. En el proceso de actualización gradual, un nodo se desconecta y se actualiza mientras su compañero toma el control de su almacenamiento. Cuando se completa la actualización del nodo, el nodo asociado le devuelve el control al nodo propietario original y el proceso se repite en el nodo asociado. Cada par de alta disponibilidad adicional se actualiza en secuencia hasta que todos los pares de alta disponibilidad ejecutan la versión de destino.

Actualizaciones en lotes de ONTAP

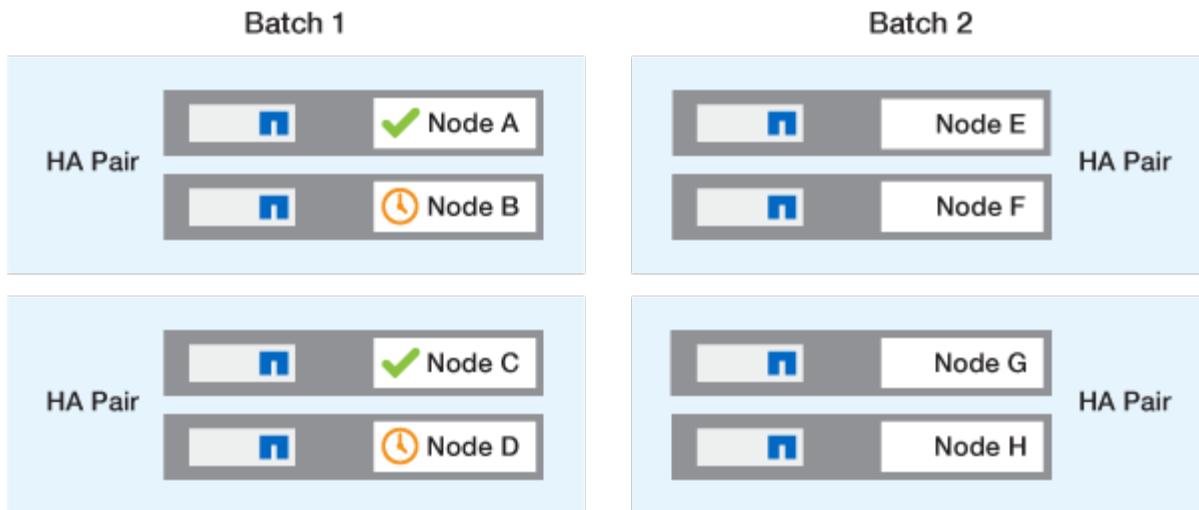
El proceso de actualización por lotes es el predeterminado para clústeres de 8 nodos o más. En el proceso de actualización por lotes, el clúster se divide en dos lotes. Cada lote contiene varios pares de alta disponibilidad. En el primer lote, el primer nodo de cada par de alta disponibilidad se actualiza simultáneamente con el primer nodo de los demás pares de alta disponibilidad del lote.

En el siguiente ejemplo, hay dos pares de alta disponibilidad en cada lote. Cuando comienza la actualización por lotes, los nodos A y C se actualizan simultáneamente.



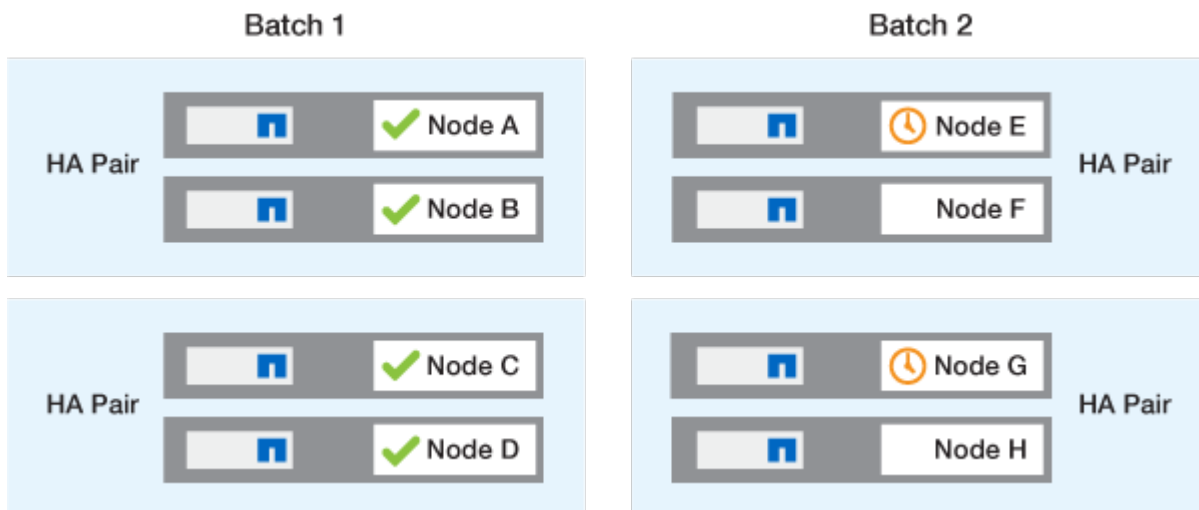
Una vez completada la actualización de los primeros nodos de cada par de alta disponibilidad, los nodos asociados del lote 1 se actualizan simultáneamente.

En el siguiente ejemplo, después de actualizar los nodos A y C, los nodos B y D se actualizan simultáneamente.



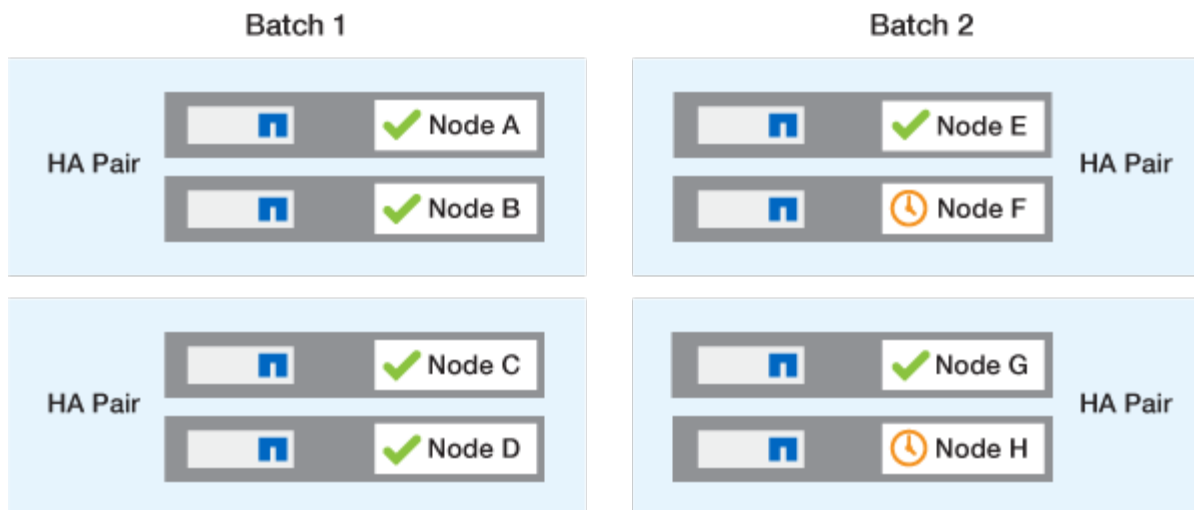
A continuación, el proceso se repite para los nodos en el lote 2. El primer nodo de cada par de alta disponibilidad se actualiza de forma simultánea con el primer nodo de los demás pares de alta disponibilidad del lote.

En el siguiente ejemplo, el nodo E y el nodo G se actualizan simultáneamente.



Una vez completada la actualización de los primeros nodos de cada par de alta disponibilidad, los nodos asociados del lote 2 se actualizan simultáneamente.

En el siguiente ejemplo, el nodo F y el nodo H se actualizan simultáneamente para completar el proceso de actualización por lotes.



Métodos de actualización de ONTAP recomendados según la configuración

Los métodos de actualización admitidos por la configuración se enumeran por orden de uso recomendado.

Configuración	Versión de ONTAP	Número de nodos	Método de actualización recomendado
Estándar	9,0 o posterior	2 o más	- Automatización no disruptiva gracias a System Manager - Automatización no disruptiva gracias a la interfaz de línea de comandos
Estándar	9,0 o posterior	Único	"Interrupción automatizada"
MetroCluster	9,3 o posterior	8	- Automatización no disruptiva gracias a la interfaz de línea de comandos - Manual no disruptivo para MetroCluster de 4 o 8 nodos con la CLI
MetroCluster	9,3 o posterior	2,4	- Automatización no disruptiva gracias a System Manager - Automatización no disruptiva gracias a la interfaz de línea de comandos

Configuración	Versión de ONTAP	Número de nodos	Método de actualización recomendado
MetroCluster	9,2 o anterior	4, 8	Manual no disruptivo para MetroCluster de 4 o 8 nodos con la CLI
MetroCluster	9,2 o anterior	2	Manual no disruptivo para MetroCluster de 2 nodos utilizando la línea de comandos

ANDU El uso de System Manager es el método de actualización recomendado para todas las actualizaciones de revisiones, independientemente de la configuración.



Se [actualización manual disruptiva](#) puede realizar un en cualquier configuración. Sin embargo, no se debe realizar una actualización disruptiva a menos que se pueda desconectar el clúster durante la actualización. Si trabaja en un entorno SAN, debe estar preparado para apagar o suspender todos los clientes SAN antes de realizar una actualización disruptiva. Las actualizaciones disruptivas se realizan mediante la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

Instale la imagen de ONTAP con actualizaciones de ONTAP automatizadas y no disruptivas

Cuando realiza una actualización automatizada, ONTAP instala automáticamente la imagen de ONTAP de destino en cada nodo, valida que el clúster se pueda actualizar correctamente y, a continuación, ejecuta una [actualización por lotes o sucesivas](#) en segundo plano en función del número de nodos del clúster.

Si es compatible con su configuración, debe usar System Manager para realizar una actualización automatizada. Si la configuración no admite la actualización automatizada mediante System Manager, puede utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP para realizar una actualización automatizada.



Si está actualizando a ONTAP 9.15.1 o posterior a través de NetApp, siga las ["procedimiento de actualización en la documentación de la consola de NetApp"](#).



La modificación de la configuración de la `storage failover modify-auto-giveback` opción de comando antes del inicio de una actualización no disruptiva automática (ANDU) no afecta al proceso de actualización. EL proceso ANDU ignora cualquier valor predefinido para esta opción durante la toma de control/devolución necesaria para la actualización. Por ejemplo, si se configura `-autogiveback` en false antes de comenzar ANDU, no se interrumpe la actualización automática antes de devolver el nodo primario. Obtenga más información sobre `storage failover modify-auto-giveback` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

Antes de empezar

- Debería ["prepare la actualización"](#).
- Debe ["Descargue la imagen del software ONTAP"](#) utilizar la versión de ONTAP de destino.

Si está realizando un ["actualización directa de varios saltos"](#), deberá descargar las dos imágenes ONTAP necesarias para su ["ruta de actualización"](#).

- Para cada pareja de alta disponibilidad, cada nodo debe tener uno o varios puertos en el mismo dominio

de retransmisión.

Si su clúster de ONTAP tiene 8 nodos o más, se utiliza el método de actualización por lotes en la actualización automática no disruptiva para forzar de forma proactiva la migración de LIF de datos antes de tomar la toma del control de SFO. La forma en que se migran las LIF durante una actualización en lote varía en función de su versión de ONTAP.

Si utiliza ONTAP...	Los LIF se migran...
• 9.15.1 o posterior • 9.14.1P5 • 9.13.1P10 • 9.12.1P13 • 9.11.1P16, P17 • 9.10.1P19	A un nodo del otro grupo de lotes. Si falla la migración al otro grupo de lotes, las LIF se migran al partner de alta disponibilidad del nodo en el mismo grupo de lotes.
9,8 hasta 9.14.1	A un nodo del otro grupo de lotes. Si el dominio de retransmisión de red no permite la migración de LIF al otro grupo de lotes, la migración de LIF falla y se pausa.
9,7 o anterior	Al partner de alta disponibilidad del nodo que se está actualizando. Si el partner no tiene ningún puerto en el mismo dominio de retransmisión, la migración de LIF falla y ANDU se detiene.

- Si actualiza ONTAP en una configuración de MetroCluster FC, el clúster debe habilitarse para una conmutación de sitios no planificada automática.
- Si no tiene previsto supervisar el progreso del proceso de actualización, debería ["Solicite notificaciones EMS de errores que puedan requerir intervención manual"](#).
- Si tiene un clúster de un solo nodo, siga ["actualización automatizada y disruptiva"](#) el proceso.

Las actualizaciones de los clústeres de un solo nodo causan interrupciones.

Ejemplo 2. Pasos

System Manager

1. Valide la imagen de destino de ONTAP:



Si está actualizando una configuración de MetroCluster, debe validar el clúster A y, a continuación, repetir el proceso de validación en el clúster B.

- a. Según la versión de ONTAP que esté ejecutando, realice uno de los pasos siguientes:

Si está ejecutando...	Realice lo siguiente...
ONTAP 9,8 o posterior	Haga clic en Cluster > Overview .
ONTAP 9.5, 9.6 y 9.7	Haga clic en Configuración > clúster > Actualizar .
ONTAP 9.4 o anterior	Haga clic en Configuración > actualización de clúster .

- b. En la esquina derecha del panel **Overview**, haga clic en .
- c. Haga clic en **actualización de ONTAP**.
- d. En la pestaña **Cluster Update**, agregue una nueva imagen o seleccione una imagen disponible.

Si desea...	Realice lo siguiente...
Agregue una nueva imagen de software desde una carpeta local Debe tener ya "se ha descargado la imagen" en el cliente local.	i. En Imágenes de software disponibles, haga clic en Agregar desde local. ii. Busque la ubicación en la que guardó la imagen de software, seleccione la imagen y, a continuación, haga clic en Abrir.
Añada una nueva imagen de software desde un servidor HTTP o FTP	i. Haga clic en Agregar desde el servidor. ii. En el cuadro de diálogo Agregar una nueva imagen de software, introduzca la URL del servidor HTTP o FTP en el que descargó la imagen del software ONTAP del sitio de soporte de NetApp. Para FTP anónimo, debe especificar la URL en el <code>ftp://anonymous@ftpserver</code> formato. iii. Haga clic en Agregar.
Seleccione una imagen disponible	Elija una de las imágenes mostradas.

- e. Haga clic en **Validar** para ejecutar las comprobaciones de validación previas a la actualización.

Si se encuentran errores o advertencias durante la validación, se muestran junto con una lista de acciones correctivas. Debe resolver todos los errores antes de continuar con la actualización. Se recomienda también resolver las advertencias.

2. Haga clic en **Siguiente**.

3. Haga clic en **Actualizar**.

La validación se realizará de nuevo. Los errores o advertencias restantes se muestran junto con una lista de acciones correctivas. Es necesario corregir los errores antes de continuar con la actualización. Si la validación se completa con advertencias, corrija las advertencias o seleccione **Actualizar con advertencias**.



De manera predeterminada, ONTAP usa el "[proceso de actualización por lotes](#)" para actualizar clústeres con ocho o más nodos. A partir de ONTAP 9.10.1, si lo prefiere, puede seleccionar **Actualizar un par de alta disponibilidad a la vez** para anular el valor predeterminado y hacer que su clúster actualice un par de alta disponibilidad a la vez mediante el proceso de actualización gradual.

En el caso de las configuraciones de MetroCluster con más de 2 nodos, el proceso de actualización de ONTAP se inicia simultáneamente en los pares de alta disponibilidad en ambos sitios. Para una configuración de MetroCluster de 2 nodos, la actualización se inicia primero en el sitio donde no se inicia la actualización. La actualización en el sitio restante comienza después de que la primera actualización se haya completado por completo.

4. Si la actualización se detiene debido a un error, haga clic en el mensaje de error para ver los detalles y, a continuación, corrija el error y "[reanude la actualización](#)".

Después de terminar

Cuando la actualización se haya completado correctamente, el nodo se reiniciará y se le redirigirá a la página de inicio de sesión de System Manager. Si el nodo tarda mucho tiempo en reiniciarse, debe actualizar el navegador.

CLI

1. Validar la imagen del software de destino ONTAP



Si va a actualizar una configuración de MetroCluster, primero debe ejecutar los siguientes pasos en el clúster A y, a continuación, ejecutar los mismos pasos en el clúster B.

a. Elimine el paquete de software de ONTAP anterior:

```
cluster image package delete -version <previous_ONTAP_Version>
```

b. Cargue la imagen de software ONTAP de destino en el repositorio de paquetes del cluster:

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url
http://www.example.com/software/9.13.1/image.tgz

Package download completed.
Package processing completed.
```

Si está realizando un "actualización directa de varios saltos", también debe cargar el paquete de software para la versión intermedia de ONTAP necesaria para la actualización. Por ejemplo, si está actualizando de 9,8 a 9.13.1, debe cargar el paquete de software para ONTAP 9.12.1 y a continuación utilizar el mismo comando para cargar el paquete de software de 9.13.1.

- c. Compruebe que el paquete de software esté disponible en el repositorio del paquete de clúster:

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository
Package Version  Package Build Time
-----
9.13.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

- d. Ejecute las comprobaciones automatizadas previas a la actualización:

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

Si está realizando un "actualización directa de varios saltos", sólo necesita utilizar el paquete ONTAP de destino para la verificación. No es necesario validar la imagen de actualización intermedia por separado. Por ejemplo, si va a actualizar de 9,8 a 9.13.1, use el paquete 9.13.1 para verificación. No es necesario validar el paquete 9.12.1 por separado.

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.13.1

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that
must be performed after these automated validation checks have
completed...
```

- a. Supervise el progreso de la validación:

```
cluster image show-update-progress
```

- b. Complete todas las acciones necesarias identificadas por la validación.
- c. Si va a actualizar una configuración de MetroCluster, repita los pasos anteriores en el clúster B.

2. Genere un cálculo de actualización de software:

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate  
-only
```



Si va a actualizar una configuración de MetroCluster, puede ejecutar este comando en el clúster A o en el clúster B. No necesita ejecutarlo en ambos clústeres.

La estimación de actualización de software muestra detalles sobre cada componente que se va a actualizar, así como la duración estimada de la actualización.

3. Realice la actualización de software:

```
cluster image update -version <package_version_number>
```

- Si está realizando un ["actualización directa de varios saltos"](#), utilice la versión de ONTAP de destino para el paquete_VERSION_NUMBER. Por ejemplo, si va a actualizar de ONTAP 9,8 a 9.13.1, utilice 9.13.1 como package_version_number.
- De manera predeterminada, ONTAP usa el ["proceso de actualización por lotes"](#) para actualizar clústeres con ocho o más nodos. Si lo prefiere, puede usar el `-force-rolling` parámetro para anular el proceso predeterminado y hacer que el clúster actualice un nodo cada vez mediante el proceso de actualización gradual.
- Tras completar cada toma de control y devolución, la actualización espera durante 8 minutos para permitir que las aplicaciones cliente se recuperen desde la pausa en las operaciones de I/O que se producen durante la toma de control y el retorno al nodo primario. Si el entorno requiere más o menos tiempo para la estabilización del cliente, es posible usar `-stabilize-minutes` el parámetro para especificar una cantidad diferente de tiempo de estabilización.
- Para las configuraciones MetroCluster con más de 4 nodos, la actualización automatizada comienza simultáneamente en los pares de alta disponibilidad en ambos sitios. Para una configuración MetroCluster de 2 nodos, la actualización se inicia en el sitio donde no se inicia la actualización. La actualización en el sitio restante comienza después de que la primera actualización se haya completado por completo.

```

cluster1::> cluster image update -version 9.13.1

Starting validation for this update. Please wait..

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks...

Pre-update Check      Status      Error-Action
-----
.....
...
20 entries were displayed

Would you like to proceed with update ? {y|n}: y
Starting update...

cluster-1::>

```

4. Muestre el progreso de la actualización del clúster:

```
cluster image show-update-progress
```

Si va a actualizar una configuración de MetroCluster de 4 o de 8 nodos, `cluster image show-update-progress` el comando solo muestra el progreso del nodo en el que ejecuta el comando. Debe ejecutar el comando en cada nodo para ver el progreso de cada nodo.

5. Compruebe que la actualización se ha completado correctamente en cada nodo.

```
cluster image show-update-progress
```

```
cluster1::> cluster image show-update-progress
```

Elapsed Update Phase Duration	Status	Estimated Duration
-----	-----	-----

Pre-update checks 00:02:07	completed	00:10:00
Data ONTAP updates 01:39:00	completed	01:31:00
Post-update checks 00:02:00	completed	00:10:00

3 entries were displayed.

Updated nodes: node0, node1.

6. Active una notificación de AutoSupport:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

Si el clúster no está configurado para enviar mensajes de AutoSupport, se guardará una copia de la notificación de forma local.

7. Si va a actualizar una configuración de MetroCluster FC de 2 nodos, compruebe que el clúster esté habilitado para la conmutación automática de sitios no planificada.



Si va a actualizar una configuración estándar, una configuración de IP de MetroCluster o una configuración de FC de MetroCluster superior a 2 nodos, no necesita realizar este paso.

a. Compruebe si la conmutación automática no planificada está habilitada:

```
metrocluster show
```

Si la conmutación automática no planificada está habilitada, aparecerá la siguiente instrucción en el resultado del comando:

```
AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
```

a. Si la sentencia no aparece en la salida, habilite la conmutación automática no planificada:

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-  
cluster-disaster
```

- b. Compruebe que se ha activado la conmutación automática no planificada:

```
metrocluster show
```

Reanude la actualización del software ONTAP tras un error en el proceso de actualización automatizada

Si una actualización automática del software ONTAP se detiene debido a un error, debe resolver el error y, a continuación, continuar con la actualización. Una vez resuelto el error, puede optar por continuar con el proceso de actualización automatizada o completar manualmente el proceso de actualización. Si decide continuar con la actualización automatizada, no realice ninguno de los pasos de actualización de forma manual.

Ejemplo 3. Pasos

System Manager

1. Según la versión de ONTAP que esté ejecutando, realice uno de los pasos siguientes:

Si está ejecutando...	Realice lo siguiente...
ONTAP 9,8 o posterior	Haga clic en Cluster > Overview
ONTAP 9,7, 9,6 o 9,5	Haga clic en Configuración > clúster > Actualizar.
ONTAP 9.4 o anterior	• Haga clic en Configuración > actualización de clúster. • En la esquina derecha del panel Descripción general, haz clic en los tres puntos verticales azules y selecciona Actualización de ONTAP.

2. Continúe la actualización automatizada o cancele la actualización y continúe manualmente.

Si desea...	Realice lo siguiente...
Reanude la actualización automatizada	Haga clic en Reanudar.
Cancele la actualización automatizada y continúe manualmente	Haga clic en Cancelar.

CLI

1. Vea el error de actualización:

```
cluster image show-update-progress
```

2. Resuelva el error.
3. Reanude la actualización:

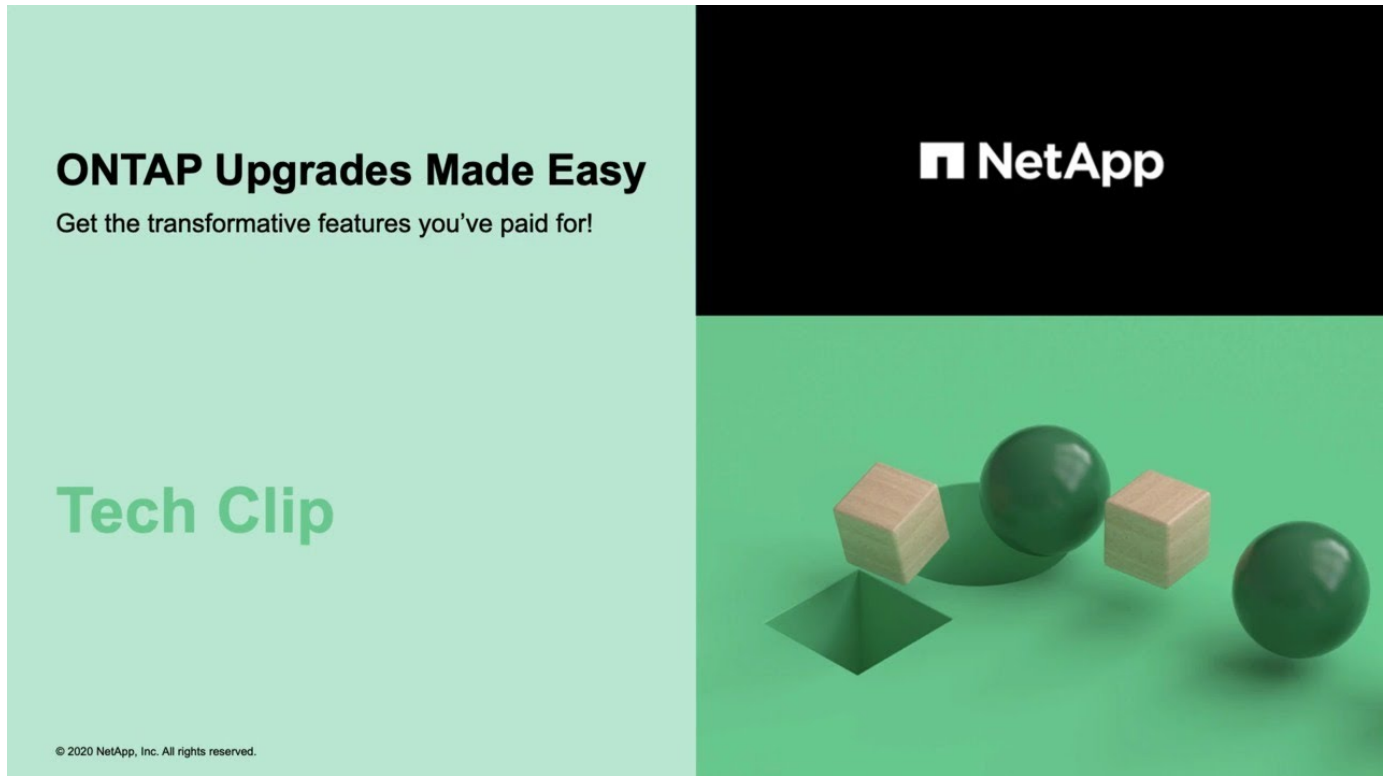
Si desea...	Introduzca el siguiente comando...
Reanude la actualización automatizada	<pre>cluster image resume-update</pre>
Cancele la actualización automatizada y continúe manualmente	<pre>cluster image cancel-update</pre>

Después de terminar

["Realice las comprobaciones posteriores a la actualización"](#).

Vídeo: Las actualizaciones se han realizado con facilidad

Eche un vistazo a las funcionalidades de actualización simplificadas de ONTAP de System Manager en ONTAP 9.8.



Información relacionada

- ["Inicie el asesor digital de Active IQ"](#)
- ["Documentación del asesor digital de Active IQ"](#)
- ["imagen de clúster"](#)
- ["invocar AutoSupport"](#)
- ["MetroCluster"](#)

Actualizaciones manuales

Instale el paquete de software ONTAP para las actualizaciones manuales

Después de descargar el paquete de software de ONTAP para una actualización manual, debe instalarlo localmente antes de comenzar la actualización.

Pasos

1. Establezca el nivel de privilegio en AVANZADO, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar: `set -privilege advanced`

(`\*>` Aparece el indicador avanzado).

2. Instale la imagen.

Si tiene la siguiente configuración...	Se usa este comando...
• MetroCluster sin MetroCluster • MetroCluster de 2 nodos	<pre>system node image update -node * -package <location> -replace -package true -setdefault true -background true</pre> <location> Puede ser un servidor web o una carpeta local, según la versión de ONTAP. Obtenga más información sobre <code>system node image update</code> en el "Referencia de comandos del ONTAP". Este comando instala la imagen de software en todos los nodos simultáneamente. Para instalar la imagen en cada nodo de uno en uno, no especifique el <code>-background</code> parámetro.
• MetroCluster de 4 nodos • Configuración de MetroCluster de 8 nodos	<pre>system node image update -node * -package <location> -replace -package true -background true -setdefault false</pre> Debe emitir este comando en ambos clústeres. Este comando utiliza una consulta ampliada para cambiar la imagen de software de destino, que se instala como la imagen alternativa en cada nodo.

3. Intro y para continuar cuando se le solicite.

4. Compruebe que la imagen de software está instalada en cada nodo.

```
system node image show-update-progress -node *
```

Este comando muestra el estado actual de la instalación de la imagen de software. Debe continuar ejecutando este comando hasta que todos los nodos informen un **Estado de ejecución de salido**, y un **Estado de salida de éxito**.

El comando de actualización de imagen del nodo del sistema puede fallar y mostrar mensajes de error o advertencia. Después de resolver errores o advertencias, puede volver a ejecutar el comando.

Este ejemplo muestra un clúster de dos nodos en el que la imagen de software se instala correctamente en ambos nodos:

```
cluster1::*> system node image show-update-progress -node *
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node0.
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node1.
2 entries were acted on.
```

Actualización manual no disruptiva de ONTAP mediante la CLI (configuraciones estándar)

La actualización automatizada mediante System Manager es el método de actualización preferido. Si System Manager no admite la configuración, puede utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP para realizar una actualización manual no disruptiva. Para actualizar un clúster de dos o más nodos mediante el método manual no disruptivo, debe iniciar una operación de conmutación por error en cada nodo de un par de alta disponibilidad, actualizar el nodo «error», iniciar la devolución y, a continuación, repetir el proceso para cada pareja de alta disponibilidad del clúster.

Antes de empezar

Debe tener satisfechos ["preparación"](#) los requisitos de actualización.

Actualizar el primer nodo de una pareja de alta disponibilidad

Puede actualizar el primer nodo de un par de alta disponibilidad iniciando la toma de control por parte del partner de nodo. El partner presta servicio a los datos del nodo mientras se actualiza el primer nodo.

Si realiza una actualización principal, el primer nodo que se va a actualizar debe ser el mismo nodo en el que haya configurado las LIF de datos para conectividad externa e instalado la primera imagen de ONTAP.

Después de actualizar el primer nodo, debe actualizar el nodo del compañero con la mayor rapidez posible. No permita que los dos nodos permanezcan en un ["versión mixta"](#) estado más tiempo del necesario.

Pasos

1. Actualice el primer nodo del clúster invocando un mensaje de AutoSupport:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"
```

Esta notificación de AutoSupport incluye un registro del estado del sistema justo antes de la actualización. Guarda información útil sobre la solución de problemas en caso de que haya un problema con el proceso de actualización.

Si el clúster no está configurado para enviar mensajes de AutoSupport, se guardará una copia de la notificación de forma local.

2. Establezca el nivel de privilegio en avanzado, introduzca **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(`\*>`Aparece el indicador avanzado).

3. Establezca la nueva imagen del software ONTAP como la imagen predeterminada:

```
system image modify {-node nodenameA -iscurrent false} -isdefault true
```

El comando `system image modify` utiliza una consulta ampliada para cambiar la nueva imagen de software ONTAP (que se instala como imagen alternativa) a la imagen predeterminada del nodo.

4. Supervise el progreso de la actualización:

```
system node upgrade-revert show
```

5. Compruebe que la nueva imagen del software ONTAP está configurada como la imagen predeterminada:

```
system image show
```

En el siguiente ejemplo, `image2` es la nueva versión de ONTAP y se establece como la imagen predeterminada del nodo 0:

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

6. Deshabilite la devolución automática del nodo del partner si está habilitada:

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback false
```

Si el clúster es un clúster de dos nodos, se muestra un mensaje que le advierte que al deshabilitar la devolución automática se impide que los servicios del clúster de gestión se conecten en el evento de un fallo alternativo. Intro **y** para continuar.

7. Compruebe que la devolución automática está deshabilitada para el partner de nodo:

```
storage failover show -node nodenameB -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node1 -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----  -
node1     false
1 entry was displayed.
```

8. Ejecute el siguiente comando dos veces para determinar si el nodo que se va a actualizar está sirviendo a cualquier cliente

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

El comando `uptime` muestra el número total de operaciones que el nodo ha realizado para clientes NFS, SMB, FC e iSCSI desde que se inició por última vez el nodo. Para cada protocolo, debe ejecutar el comando dos veces para determinar si el número de operaciones está aumentando. Si aumentan, el nodo actualmente sirve clientes para ese protocolo. Si no aumentan, el nodo no ofrece actualmente clientes para ese protocolo.



Debe tomar una nota de cada protocolo que ha aumentado las operaciones de cliente de manera que, después de actualizar el nodo, pueda verificar que el tráfico del cliente se haya reanudado.

En el ejemplo siguiente se muestra un nodo con operaciones NFS, SMB, FC e iSCSI. Sin embargo, actualmente el nodo sólo ofrece clientes NFS e iSCSI.

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

9. Migre todos los LIF de datos del nodo:

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

10. Compruebe las LIF que ha migrado:

```
network interface show
```

Obtenga más información acerca de `network interface show` los parámetros que puede utilizar para comprobar el estado de LIF en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

El ejemplo siguiente muestra que las LIF de datos de nodo 0 se migraron correctamente. Para cada LIF, los campos incluidos en este ejemplo le permiten comprobar el nodo y el puerto de inicio de la LIF, el nodo y el puerto actuales al que se ha migrado la LIF y el estado operativo y administrativo de la LIF.

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node0 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
vs0      data001 node0      e0a      node1      e0a      up      up
vs0      data002 node0      e0b      node1      e0b      up      up
vs0      data003 node0      e0b      node1      e0b      up      up
vs0      data004 node0      e0a      node1      e0a      up      up
4 entries were displayed.
```

11. Inicie una toma de control:

```
storage failover takeover -ofnode nodenameA
```

No especifique el parámetro `-option Immediate` porque se requiere una toma de control normal para el nodo que se va a realizar la operación para arrancar en la nueva imagen de software. Si no ha migrado manualmente las LIF desde el nodo, migran automáticamente al partner de alta disponibilidad del nodo para garantizar que no hay interrupciones del servicio.

El primer nodo arranca hasta la espera del estado de devolución.



Si AutoSupport está habilitado, se envía un mensaje de AutoSupport que indica que el nodo está fuera del quórum del clúster. Puede ignorar esta notificación y continuar con la actualización.

12. Compruebe que la toma de control se ha realizado correctamente:

```
storage failover show
```

Es posible que aparezcan mensajes de error que indiquen problemas de versiones no coincidentes y de formato del buzón. Se trata del comportamiento esperado y representa un estado temporal en una actualización no disruptiva importante y no es perjudicial.

El siguiente ejemplo muestra que la toma de control se ha realizado correctamente. El nodo 0 tiene el estado esperando devolución y su partner está en el estado de toma de control.

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node1	node0	false	In takeover

2 entries were displayed.

13. Espere al menos ocho minutos para que surtan efecto las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en una operación de I/O que se produce durante la toma de control.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos, en función de las características de las aplicaciones cliente.

14. Devuelva los agregados al primer nodo:

```
storage failover giveback -ofnode nodenameA
```

La devolución devuelve primero el agregado raíz al nodo del partner y, después de que ese nodo haya terminado de arrancarse, devuelve los agregados que no son raíz y los LIF que se hayan establecido en revertir automáticamente. El nodo que se acaba de arrancar empieza a suministrar datos a los clientes desde cada agregado en cuanto se devuelva dicho agregado.

15. Compruebe que se han devuelto todos los agregados:

```
storage failover show-giveback
```

Si el campo Estado de devolución indica que no hay agregados que devolver, se devolverán todos los agregados. Si se vetó la devolución, el comando muestra el progreso de devolución y qué subsistema vetó la devolución.

16. Si no se ha devuelto ningún agregado, realice los siguientes pasos:

- a. Revise la solución de veto para determinar si desea abordar la condición "vertical" o anular el veto.
- b. Si es necesario, tratar la condición "veto" descrita en el mensaje de error, asegurándose de que las operaciones identificadas se cancelen con gracia.
- c. Vuelva a ejecutar el `storage failover giveback dominio`.

Si ha decidido anular la condición "VETE", establezca el parámetro `-override-vetoes` en `TRUE`.

17. Espere al menos ocho minutos para que surtan efecto las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en una operación de I/O que se produce durante la devolución.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos, en función de las características de las aplicaciones cliente.

18. Compruebe que la actualización se ha realizado correctamente para el nodo:

- a. Vaya al nivel de privilegio avanzado :

```
set -privilege advanced
```

- b. Compruebe que el estado de la actualización se haya completado para el nodo:

```
system node upgrade-revert show -node nodenameA
```

El estado debe aparecer como completo.

Si el estado no se completa, póngase en contacto con el soporte técnico.

- a. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

19. Compruebe que los puertos del nodo estén activos:

```
network port show -node nodenameA
```

Debe ejecutar este comando en un nodo que se haya actualizado a la versión superior de ONTAP 9.

En el ejemplo siguiente se muestra que todos los puertos del nodo están en funcionamiento:

```
cluster1::> network port show -node node0
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node0						
	e0M	Default	-	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.						

20. Revierte los LIF al nodo:

```
network interface revert *
```

Este comando muestra las LIF que se han migrado del nodo.

```
cluster1::> network interface revert *  
8 entries were acted on.
```

21. Compruebe que los LIF de datos del nodo se hayan revertido correctamente al nodo y que estén en funcionamiento:

```
network interface show
```

En el ejemplo siguiente se muestra que todos los LIF de datos alojados en el nodo se han revertido correctamente al nodo y que su estado operativo está en funcionamiento:

```
cluster1::> network interface show
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
vs0					
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0a
true					
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0b
true					
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e0b
true					
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e0a
true					

4 entries were displayed.

22. Si anteriormente ha determinado que este nodo sirve a clientes, compruebe que el nodo está proporcionando servicio para cada protocolo que estaba sirviendo anteriormente:

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

La operación se restablece a cero durante la actualización.

En el ejemplo siguiente se muestra que el nodo actualizado ha reanudado el servicio a sus clientes NFS e iSCSI:

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

23. Vuelva a habilitar la devolución automática en el nodo del partner si estaba previamente deshabilitada:

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback true
```

Debe continuar para actualizar el partner de alta disponibilidad del nodo lo más rápido posible. Si debe suspender el proceso de actualización por cualquier motivo, ambos nodos de la pareja de alta disponibilidad deben ejecutar la misma versión de ONTAP.

Actualizar el nodo del partner en una pareja de alta disponibilidad

Después de actualizar el primer nodo de un par de alta disponibilidad, actualiza su compañero iniciando la toma de control sobre él. El primer nodo sirve los datos del partner mientras se actualiza el nodo del partner.

1. Establezca el nivel de privilegio en avanzado, introduzca **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(*>`Aparece el indicador avanzado).

2. Establezca la nueva imagen del software ONTAP como la imagen predeterminada:

```
system image modify {-node nodenameB -iscurrent false} -isdefault true
```

El comando `system image modify` utiliza una consulta ampliada para cambiar la nueva imagen de software ONTAP (que se instala como imagen alternativa) que es la imagen predeterminada del nodo.

3. Supervise el progreso de la actualización:

```
system node upgrade-revert show
```

4. Compruebe que la nueva imagen del software ONTAP está configurada como la imagen predeterminada:

```
system image show
```

En el siguiente ejemplo, `image2` es la nueva versión de ONTAP y se establece como la imagen predeterminada en el nodo:

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

5. Deshabilite la devolución automática del nodo del partner si está habilitada:

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback false
```

Si el clúster es un clúster de dos nodos, se muestra un mensaje que le advierte que al deshabilitar la devolución automática se impide que los servicios del clúster de gestión se conecten en el evento de un

fallo alternativo. Intro *y* para continuar.

6. Compruebe que la devolución automática está deshabilitada para el nodo asociado:

```
storage failover show -node nodenameA -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node0 -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----  -
node0     false
1 entry was displayed.
```

7. Ejecute el siguiente comando dos veces para determinar si el nodo que se va a actualizar está sirviendo a cualquier cliente:

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

El comando `uptime` muestra el número total de operaciones que el nodo ha realizado para clientes NFS, SMB, FC e iSCSI desde que se inició por última vez el nodo. Para cada protocolo, debe ejecutar el comando dos veces para determinar si el número de operaciones está aumentando. Si aumentan, el nodo actualmente sirve clientes para ese protocolo. Si no aumentan, el nodo no ofrece actualmente clientes para ese protocolo.



Debe tomar una nota de cada protocolo que ha aumentado las operaciones de cliente de manera que, después de actualizar el nodo, pueda verificar que el tráfico del cliente se haya reanudado.

En el ejemplo siguiente se muestra un nodo con operaciones NFS, SMB, FC e iSCSI. Sin embargo, actualmente el nodo sólo ofrece clientes NFS e iSCSI.

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

8. Migre todos los LIF de datos del nodo:

```
network interface migrate-all -node nodenameB
```

9. Compruebe el estado de cualquier LIF que haya migrado:

```
network interface show
```

Obtenga más información acerca de `network interface show` los parámetros que puede utilizar para comprobar el estado de LIF en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

El ejemplo siguiente muestra que las LIF de datos del nodo 1 se migraron correctamente. Para cada LIF, los campos incluidos en este ejemplo le permiten comprobar el nodo y el puerto de inicio de la LIF, el nodo y el puerto actuales al que se ha migrado la LIF y el estado operativo y administrativo de la LIF.

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node1 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
vs0      data001 node1      e0a      node0      e0a      up      up
vs0      data002 node1      e0b      node0      e0b      up      up
vs0      data003 node1      e0b      node0      e0b      up      up
vs0      data004 node1      e0a      node0      e0a      up      up
4 entries were displayed.
```

10. Inicie una toma de control:

```
storage failover takeover -ofnode nodenameB -option allow-version-
mismatch
```

No especifique el parámetro `-option Immediate` porque se requiere una toma de control normal para el nodo que se va a realizar la operación para arrancar en la nueva imagen de software. Si no ha migrado manualmente las LIF desde el nodo, migran automáticamente al partner de alta disponibilidad del nodo para que no haya interrupciones del servicio.

Aparece una advertencia. Debe entrar `y` para continuar.

El nodo que se ha tomado arranca hasta esperando el estado de devolución.



Si AutoSupport está habilitado, se envía un mensaje de AutoSupport que indica que el nodo está fuera del quórum del clúster. Puede ignorar esta notificación y continuar con la actualización.

11. Compruebe que la toma de control se ha realizado correctamente:

```
storage failover show
```

El siguiente ejemplo muestra que la toma de control se ha realizado correctamente. El nodo 1 está en

estado esperando devolución del nodo y su compañero está en estado de toma de control.

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	In takeover
node1	node0	false	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

12. Espere al menos ocho minutos para que surtan efecto las siguientes condiciones: +

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en la I/O que se produce durante la toma de control.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos, según las características de las aplicaciones cliente.

13. Devolver los agregados al nodo partner:

```
storage failover giveback -ofnode nodenameB
```

La operación de devolución devuelve en primer lugar el agregado raíz al nodo del partner y, después de que ese nodo haya finalizado el arranque, devuelve los agregados que no son raíz y los LIF que se hayan configurado para que se revierten automáticamente. El nodo que se acaba de arrancar empieza a suministrar datos a los clientes desde cada agregado en cuanto se devuelva dicho agregado.

14. Compruebe que se devuelven todos los agregados:

```
storage failover show-giveback
```

Si el campo Giveback Status indica que no hay agregados que devolver, se devuelven todos los agregados. Si se vetó la devolución, el comando muestra el progreso de devolución y qué subsistema vetó la operación de devolución.

15. Si no se devuelve ningún agregado, realice los siguientes pasos:

- Revise la solución de veto para determinar si desea abordar la condición "vertical" o anular el veto.
- Si es necesario, tratar la condición "veto" descrita en el mensaje de error, asegurándose de que las operaciones identificadas se cancelen con gracia.
- Vuelva a ejecutar el `storage failover giveback dominio`.

Si ha decidido anular la condición "VETE", establezca el parámetro `-override-vetoes` en TRUE.

16. Espere al menos ocho minutos para que surtan efecto las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en una operación de I/O que se produce durante la devolución.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos, en función de las características de las aplicaciones cliente.

17. Compruebe que la actualización se ha realizado correctamente para el nodo:

- a. Vaya al nivel de privilegio avanzado :

```
set -privilege advanced
```

- b. Compruebe que el estado de la actualización se haya completado para el nodo:

```
system node upgrade-revert show -node nodenameB
```

El estado debe aparecer como completo.

Si el estado es No completado, en el nodo, ejecute `system node upgrade-revert upgrade` el comando. Si el comando no completa la actualización, póngase en contacto con el soporte técnico.

- a. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

18. Compruebe que los puertos del nodo estén activos:

```
network port show -node nodenameB
```

Este comando debe ejecutarse en un nodo que se ha actualizado a ONTAP 9.4.

En el ejemplo siguiente se muestra que todos los puertos de datos del nodo están en funcionamiento:

```
cluster1::> network port show -node node1
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1						
	e0M	Default	-	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.						

Obtenga más información sobre `network port show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

19. Revierte los LIF al nodo:

```
network interface revert *
```

Este comando muestra las LIF que se han migrado del nodo.

```
cluster1::> network interface revert *  
8 entries were acted on.
```

20. Compruebe que los LIF de datos del nodo se hayan revertido correctamente al nodo y que estén en funcionamiento:

```
network interface show
```

En el ejemplo siguiente se muestra que todos los LIF de datos alojados en el nodo se vuelven a restaurar correctamente al nodo y que su estado operativo es up:

```
cluster1::> network interface show
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vs0					
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node1	e0a
true					
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node1	e0b
true					
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node1	e0b
true					
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node1	e0a
true					

4 entries were displayed.

21. Si anteriormente ha determinado que este nodo sirve a clientes, compruebe que el nodo está proporcionando servicio para cada protocolo que estaba sirviendo anteriormente:

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

La operación se restablece a cero durante la actualización.

En el ejemplo siguiente se muestra que el nodo actualizado ha reanudado el servicio a sus clientes NFS e iSCSI:

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

22. Si este fue el último nodo del clúster que se actualizó, active una notificación de AutoSupport:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

Esta notificación de AutoSupport incluye un registro del estado del sistema justo antes de la actualización. Guarda información útil sobre la solución de problemas en caso de que haya un problema con el proceso de actualización.

Si el clúster no está configurado para enviar mensajes de AutoSupport, se guardará una copia de la notificación de forma local.

23. Confirme que el nuevo software ONTAP se está ejecutando en ambos nodos de la pareja de alta

disponibilidad:

```
set -privilege advanced
```

```
system node image show
```

En el siguiente ejemplo, image2 es la versión actualizada de ONTAP y es la versión predeterminada en ambos nodos:

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

24. Vuelva a habilitar la devolución automática en el nodo del partner si estaba previamente deshabilitada:

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback true
```

25. Compruebe que el cluster está en quórum y que los servicios se están ejecutando mediante `cluster show cluster ring show` los comandos y (nivel de privilegio avanzado).

Debe realizar este paso antes de actualizar cualquier par de alta disponibilidad adicional.

Obtenga más información sobre `cluster show` y `cluster ring show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

26. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

27. Actualice cualquier par de alta disponibilidad adicional.

Información relacionada

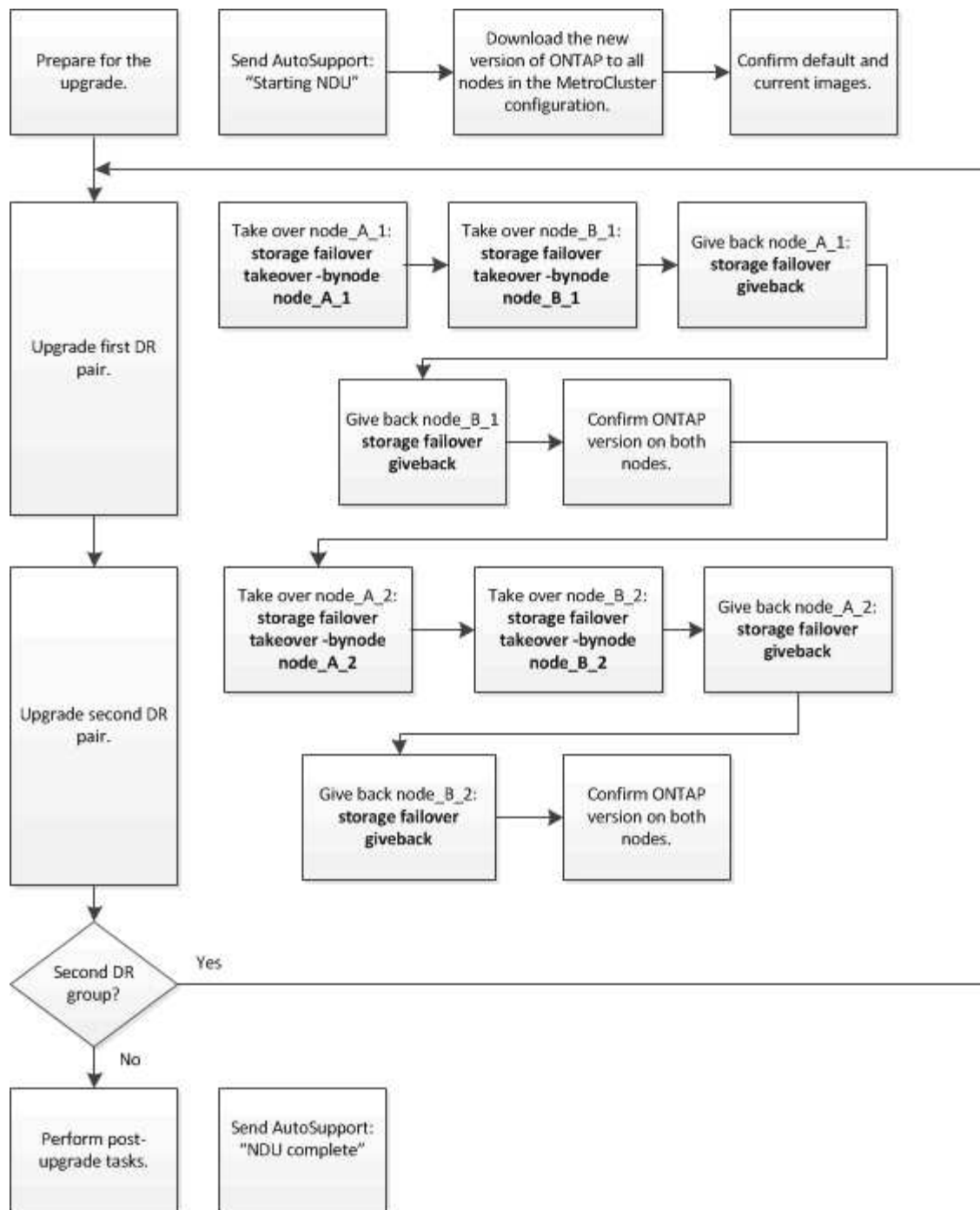
- ["invocar AutoSupport"](#)
- ["imagen del sistema"](#)
- ["nodo del sistema"](#)

- "recuperación tras fallos de almacenamiento"
- "interfaz de red"
- "muestra el puerto de red"
- "set -privilege avanzado"

Actualización manual de ONTAP no disruptiva de una configuración de MetroCluster de cuatro u ocho nodos mediante la CLI

Una actualización manual de una configuración de MetroCluster de cuatro u ocho nodos implica la preparación de la actualización, la actualización de los pares de recuperación ante desastres en cada uno o dos grupos de recuperación ante desastres simultáneamente y la realización de las tareas posteriores a la actualización.

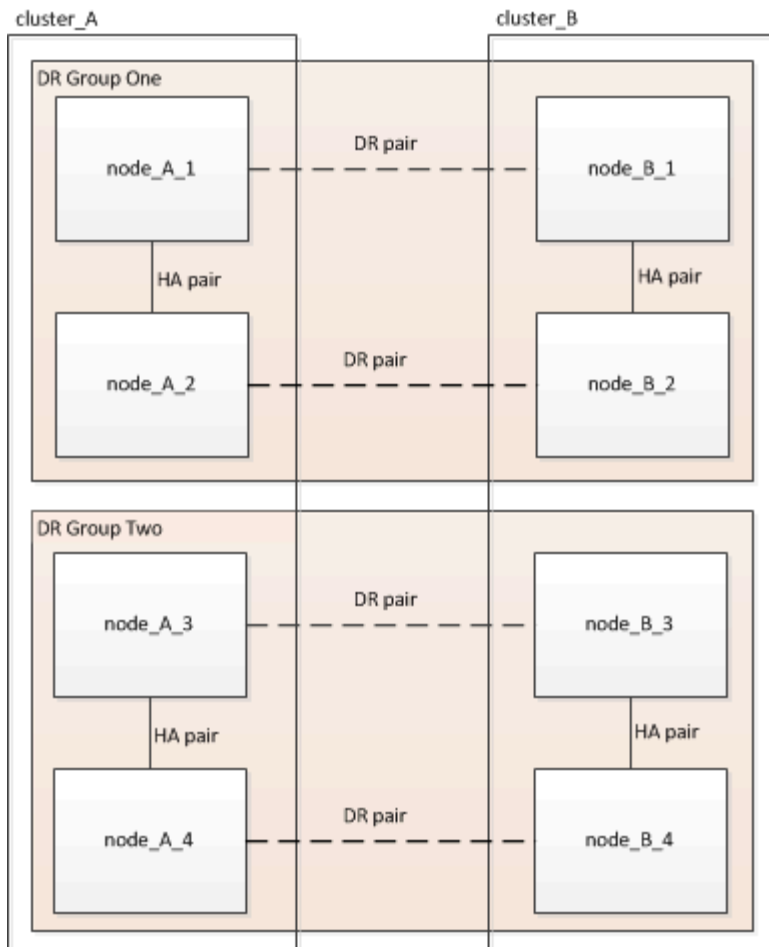
- Esta tarea se aplica a las siguientes configuraciones:
 - Configuraciones IP o FC de MetroCluster de cuatro nodos que ejecuten ONTAP 9.2 o una versión anterior
 - Configuraciones de MetroCluster FC de ocho nodos, independientemente de la versión de ONTAP
- Si tiene una configuración MetroCluster de dos nodos, no utilice este procedimiento.
- Las siguientes tareas hacen referencia a las versiones anterior y nueva de ONTAP.
 - Al actualizar, la versión antigua es una versión anterior de ONTAP, con un número de versión inferior al de la nueva versión de ONTAP.
 - Al realizar la degradación, la versión anterior es una versión posterior de ONTAP, con un número de versión superior al de la nueva versión de ONTAP.
- En esta tarea se utiliza el siguiente flujo de trabajo de alto nivel:



Diferencias cuando se actualiza el software ONTAP en una configuración de MetroCluster de ocho o cuatro nodos

El proceso de actualización de software MetroCluster varía en función de si haya ocho o cuatro nodos en la configuración de MetroCluster.

Una configuración MetroCluster está compuesta por uno o dos grupos de recuperación ante desastres. Cada grupo de recuperación ante desastres consta de dos parejas de alta disponibilidad, un par de alta disponibilidad en cada clúster MetroCluster. Un MetroCluster de ocho nodos incluye dos grupos de recuperación ante desastres:



Actualiza un grupo de recuperación ante desastres cada vez.

Para configuraciones MetroCluster de cuatro nodos:

1. Actualizar grupo de DR uno:
 - a. Actualice NODE_A_1 y NODE_B_1.
 - b. Actualice NODE_A_2 y NODE_B_2.

Para configuraciones MetroCluster de ocho nodos, el procedimiento de actualización del grupo de recuperación ante desastres se realiza dos veces:

1. Actualizar grupo de DR uno:
 - a. Actualice NODE_A_1 y NODE_B_1.
 - b. Actualice NODE_A_2 y NODE_B_2.
2. Actualizar grupo DR dos:
 - a. Actualice NODE_A_3 y NODE_B_3.
 - b. Actualice NODE_A_4 y NODE_B_4.

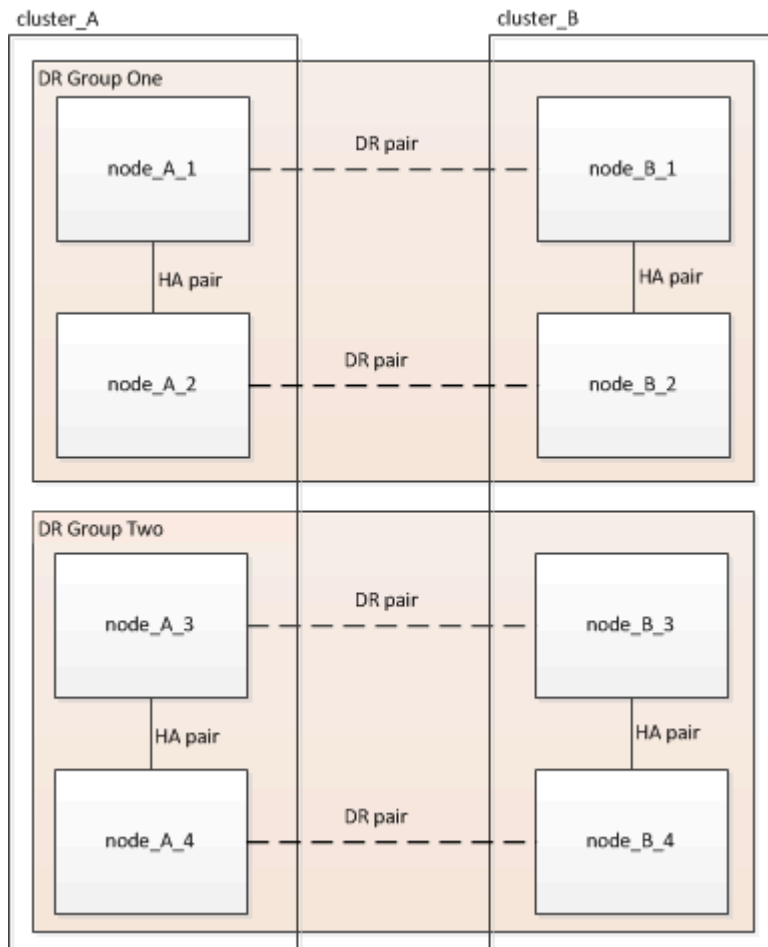
Preparar la actualización de un grupo de recuperación ante desastres de MetroCluster

Antes de actualizar el software ONTAP en los nodos, debe identificar las relaciones de recuperación ante desastres entre los nodos, enviar un mensaje de AutoSupport para iniciar una actualización y confirmar la versión de ONTAP que se está ejecutando en cada nodo.

Debe tener "descargado" y "instalado" las imágenes de software.

Esta tarea debe repetirse en cada grupo de recuperación ante desastres. Si la configuración del MetroCluster consta de ocho nodos, hay dos grupos de recuperación ante desastres. Por lo tanto, esta tarea debe repetirse en cada grupo de recuperación ante desastres.

Los ejemplos que se proporcionan en esta tarea utilizan los nombres que se muestran en la siguiente ilustración para identificar los clústeres y los nodos:



1. Identifique las parejas de recuperación ante desastres en la configuración:

```
metrocluster node show -fields dr-partner
```

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields dr-partner
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      dr-partner
-----
1           cluster_A    node_A_1  node_B_1
1           cluster_A    node_A_2  node_B_2
1           cluster_B    node_B_1  node_A_1
1           cluster_B    node_B_2  node_A_2
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

2. Establezca el nivel de privilegio de admin en Advanced, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(`\*>`Aparece el indicador avanzado).

3. Confirme la versión de ONTAP en cluster_A:

```
system image show
```

```
cluster_A::*> system image show
Node      Image      Is      Is      Version  Install
           Image    Default Current
-----
node_A_1
    image1  true      true    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
    image2  false    false   Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
node_A_2
    image1  true      true    X.X.X    MM/DD/YYYY TIME
    image2  false    false   Y.Y.Y    MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. Confirme la versión en cluster_B:

```
system image show
```

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

5. Active una notificación de AutoSupport:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"
```

Esta notificación de AutoSupport incluye un registro del estado del sistema antes de la actualización. Guarda información útil sobre la solución de problemas si hay un problema con el proceso de actualización.

Si su clúster no está configurado para enviar mensajes de AutoSupport, se guardará una copia de la notificación de forma local.

6. Para cada nodo del primer conjunto, establezca la imagen del software ONTAP de destino como la imagen predeterminada:

```
system image modify {-node nodename -iscurrent false} -isdefault true
```

Este comando utiliza una consulta ampliada para cambiar la imagen de software de destino, que se instala como imagen alternativa, para que sea la imagen predeterminada del nodo.

7. Compruebe que la imagen del software ONTAP de destino esté establecida como la imagen predeterminada en cluster_A:

```
system image show
```

En el siguiente ejemplo, image2 es la nueva versión de ONTAP y se define como la imagen predeterminada en cada uno de los nodos del primer conjunto:

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

- a. Compruebe que la imagen del software ONTAP de destino esté establecida como la imagen predeterminada en CLÚSTER_B:

```
system image show
```

En el siguiente ejemplo se muestra que la versión de destino está establecida como imagen predeterminada en cada uno de los nodos del primer conjunto:

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/YY/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

8. Determine si los nodos que se van a actualizar actualmente sirven a clientes dos veces para cada nodo:

```
system node run -node target-node -command uptime
```

El comando uptime muestra el número total de operaciones que el nodo ha realizado para clientes NFS, CIFS, FC e iSCSI desde que se inició por última vez el nodo. Para cada protocolo, debe ejecutar el comando dos veces para determinar si el número de operaciones está aumentando. Si aumentan, el nodo actualmente sirve clientes para ese protocolo. Si no aumentan, el nodo no ofrece actualmente clientes para ese protocolo.



Debe tomar una nota de cada protocolo que ha aumentado las operaciones de cliente de manera que, una vez actualizado el nodo, pueda verificar que el tráfico del cliente se haya reanudado.

Este ejemplo muestra un nodo con operaciones NFS, CIFS, FC e iSCSI. Sin embargo, actualmente el nodo sólo ofrece clientes NFS e iSCSI.

```
cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

Actualizar la primera pareja de recuperación ante desastres en un grupo de recuperación ante desastres de MetroCluster

Debe realizar una toma de control y una devolución de los nodos en el orden correcto para que la nueva versión de ONTAP sea la versión actual del nodo.

Todos los nodos deben ejecutar la versión anterior de ONTAP.

En esta tarea, se actualizan NODE_A_1 y NODE_B_1.

Si ha actualizado el software ONTAP en el primer grupo de recuperación ante desastres y ahora está actualizando el segundo grupo de recuperación ante desastres en una configuración MetroCluster de ocho nodos, en esta tarea debería actualizar NODE_A_3 y NODE_B_3.

1. Si el software MetroCluster Tiebreaker está habilitado, esta opción está deshabilitada.
2. Para cada nodo del par de alta disponibilidad, deshabilite el retorno automático:

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback false
```

Este comando se debe repetir para cada nodo de la pareja de ha.

3. Compruebe que la devolución automática está desactivada:

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

Este ejemplo muestra que se ha deshabilitado la devolución automática de control en ambos nodos:

```
cluster_x:> storage failover show -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node_x_1  false
node_x_2  false
2 entries were displayed.
```

4. Asegúrese de que las I/O no superen el ~50 % en cada controladora y que el uso de CPU no supere el ~50 % por controladora.
5. Inicie la toma de control del nodo de destino en cluster_A:

No especifique el parámetro `-option Immediate` porque se requiere una toma de control normal para los nodos que se van a realizar la operación para arrancar en la nueva imagen de software.

- a. Asumir el control del partner de recuperación ante desastres en cluster_A (nodo_A_1):

```
storage failover takeover -ofnode node_A_1
```

El nodo arranca con el estado "esperando la devolución".



Si AutoSupport está habilitado, se envía un mensaje de AutoSupport que indica que los nodos no tienen quórum de clúster. Puede ignorar esta notificación y continuar con la actualización.

- b. Compruebe que la toma de control se ha realizado correctamente:

```
storage failover show
```

El siguiente ejemplo muestra que la toma de control se ha realizado correctamente. El nodo_A_1 está en el estado "esperando devolución" y el nodo_A_2 está en el estado "durante toma de control".

```
cluster1:> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node_A_2	node_A_1	false	In takeover

2 entries were displayed.

6. Asumir el control del partner de recuperación ante desastres en cluster_B (nodo_B_1):

No especifique el parámetro `-option Immediate` porque se requiere una toma de control normal para los

nodos que se van a realizar la operación para arrancar en la nueva imagen de software.

- a. Asuma el control node_B_1:

```
storage failover takeover -ofnode node_B_1
```

El nodo arranca con el estado "esperando la devolución".



Si AutoSupport está habilitado, se envía un mensaje de AutoSupport que indica que los nodos no tienen quórum de clúster. Puede ignorar esta notificación y continuar con la actualización.

- b. Compruebe que la toma de control se ha realizado correctamente:

```
storage failover show
```

El siguiente ejemplo muestra que la toma de control se ha realizado correctamente. El nodo B_1 está en el estado "esperando devolución" y el nodo B_2 está en el estado "durante toma de control".

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_B_1	node_B_2	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node_B_2	node_B_1	false	In takeover

2 entries were displayed.

7. Espere al menos ocho minutos para asegurarse de las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en la I/O que se produce durante la toma de control.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos en función de las características de las aplicaciones cliente.

8. Devuelva los agregados a los nodos de destino:

Después de actualizar la configuración IP de MetroCluster a ONTAP 9.5 o una versión posterior, los agregados estarán en estado degradado durante un breve periodo de tiempo antes de volver a sincronizar y volver a un estado de reflejo.

- a. Proporcione los agregados al partner de recuperación ante desastres en cluster_A:

```
storage failover giveback -ofnode node_A_1
```

b. Proporcione los agregados al partner de recuperación ante desastres en cluster_B:

```
storage failover giveback -ofnode node_B_1
```

La operación de devolución devuelve primero el agregado raíz al nodo y, después de que el nodo haya terminado de arrancarse, devuelve los agregados que no son raíz.

9. Compruebe que todos los agregados se han devuelto emitiendo el siguiente comando en ambos clústeres:

```
storage failover show-giveback
```

Si el campo Estado de devolución indica que no hay agregados que devolver, se devolverán todos los agregados. Si se vetó la devolución, el comando muestra el progreso de devolución y qué subsistema vetó la devolución.

10. Si no se ha devuelto ningún agregado, realice lo siguiente:

- a. Revise la solución de veto para determinar si desea abordar la condición "vertical" o anular el veto.
- b. Si es necesario, tratar la condición "veto" descrita en el mensaje de error, asegurándose de que las operaciones identificadas se cancelen con gracia.
- c. Vuelva a introducir el comando de devolución del nodo de respaldo del almacenamiento.

Si ha decidido anular la condición "VETE", establezca el parámetro -override-vetoes en TRUE.

11. Espere al menos ocho minutos para asegurarse de las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en la I/O que se produce durante la devolución.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos en función de las características de las aplicaciones cliente.

12. Establezca el nivel de privilegio de admin en Advanced, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(*>`Aparece el indicador avanzado).

13. Confirme la versión en cluster_A:

```
system image show
```

En el siguiente ejemplo se muestra que la impresora image2 del sistema debe ser la versión predeterminada y actual en node_A_1:

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_A_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

14. Confirme la versión en cluster_B:

```
system image show
```

En el siguiente ejemplo se muestra que la imagen 2 del sistema (ONTAP 9.0.0) es la versión predeterminada y actual en node_A_1:

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

Actualizar la segunda pareja de recuperación ante desastres en un grupo de recuperación ante desastres de MetroCluster

Debe realizar una toma de control y una devolución del nodo en el orden correcto para que la nueva versión de ONTAP sea la versión actual del nodo.

Debe haber actualizado el primer par DR (node_A_1 y node_B_1).

En esta tarea, se actualizan NODE_A_2 y NODE_B_2.

Si ha actualizado el software ONTAP en el primer grupo de recuperación ante desastres y ahora está actualizando el segundo grupo de recuperación ante desastres en una configuración MetroCluster de ocho nodos, en esta tarea está actualizando NODE_A_4 y NODE_B_4.

1. Migre todos los LIF de datos del nodo:

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

2. Inicie la toma de control del nodo de destino en cluster_A:

No especifique el parámetro `-option Immediate` porque se requiere una toma de control normal para los nodos que se van a realizar la operación para arrancar en la nueva imagen de software.

- a. Asuma el control del partner de recuperación ante desastres en cluster_A:

```
storage failover takeover -ofnode node_A_2 -option allow-version-mismatch
```



`allow-version-mismatch` La opción no es necesaria para las actualizaciones de ONTAP 9.0 a ONTAP 9.1 ni para las actualizaciones de parches.

El nodo arranca con el estado "esperando la devolución".

Si AutoSupport está habilitado, se envía un mensaje de AutoSupport que indica que los nodos no tienen quórum de clúster. Puede ignorar esta notificación y continuar con la actualización.

- b. Compruebe que la toma de control se ha realizado correctamente:

```
storage failover show
```

El siguiente ejemplo muestra que la toma de control se ha realizado correctamente. El nodo_A_2 está en el estado "esperando devolución" y el nodo_A_1 está en el estado "durante toma de control".

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	false	In takeover
node_A_2	node_A_1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

3. Inicie la toma de control del nodo de destino en cluster_B:

No especifique el parámetro `-option Immediate` porque se requiere una toma de control normal para los

nodos que se van a realizar la operación para arrancar en la nueva imagen de software.

a. Asumir el control del partner de recuperación ante desastres en cluster_B (nodo_B_2):

Si va a actualizar desde...	Introduzca este comando...
ONTAP 9,2 o ONTAP 9,1	storage failover takeover -ofnode node_B_2
ONTAP 9.0 o Data ONTAP 8.3.x	storage failover takeover -ofnode node_B_2 -option allow-version-mismatch  `allow-version-mismatch`La opción no es necesaria para las actualizaciones de ONTAP 9.0 a ONTAP 9.1 ni para las actualizaciones de parches.

El nodo arranca con el estado "esperando la devolución".



Si AutoSupport está habilitado, se envía un mensaje de AutoSupport que indica que los nodos están fuera del quórum del clúster. Puede ignorar con toda tranquilidad esta notificación y continuar con la actualización.

b. Compruebe que la toma de control se ha realizado correctamente:

storage failover show

El siguiente ejemplo muestra que la toma de control se ha realizado correctamente. El nodo B_2 está en el estado "esperando devolución" y el nodo B_1 está en el estado "durante toma de control".

```

cluster1::> storage failover show
                                Takeover
Node           Partner          Possible State Description
-----
node_B_1       node_B_2          false    In takeover
node_B_2       node_B_1          -        Waiting for giveback (HA
mailboxes)
2 entries were displayed.
                    
```

4. Espere al menos ocho minutos para asegurarse de las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en la I/O que se produce durante la toma de control.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos en función de las características de las aplicaciones cliente.

5. Devuelva los agregados a los nodos de destino:

Después de actualizar la configuración IP de MetroCluster a ONTAP 9.5, los agregados estarán en estado degradado durante un breve periodo de tiempo antes de volver a sincronizar y a un estado reflejado.

a. Proporcione los agregados al partner de recuperación ante desastres en cluster_A:

```
storage failover giveback -ofnode node_A_2
```

b. Proporcione los agregados al partner de recuperación ante desastres en cluster_B:

```
storage failover giveback -ofnode node_B_2
```

La operación de devolución devuelve primero el agregado raíz al nodo y, después de que el nodo haya terminado de arrancarse, devuelve los agregados que no son raíz.

6. Compruebe que todos los agregados se han devuelto emitiendo el siguiente comando en ambos clústeres:

```
storage failover show-giveback
```

Si el campo Estado de devolución indica que no hay agregados que devolver, se devolverán todos los agregados. Si se vetó la devolución, el comando muestra el progreso de devolución y qué subsistema vetó la devolución.

7. Si no se ha devuelto ningún agregado, realice lo siguiente:

- Revise la solución de veto para determinar si desea abordar la condición "vertical" o anular el veto.
- Si es necesario, tratar la condición "veto" descrita en el mensaje de error, asegurándose de que las operaciones identificadas se cancelen con gracia.
- Vuelva a introducir el comando de devolución del nodo de respaldo del almacenamiento.

Si ha decidido anular la condición "VETE", establezca el parámetro `-override-vetoes` en TRUE.

8. Espere al menos ocho minutos para asegurarse de las siguientes condiciones:

- La multivía del cliente (si está implementada) se estabiliza.
- Los clientes se recuperan de la pausa en la I/O que se produce durante la devolución.

El tiempo de recuperación es específico del cliente y puede tardar más de ocho minutos en función de las características de las aplicaciones cliente.

9. Establezca el nivel de privilegio de admin en Advanced, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(*>`Aparece el indicador avanzado).

10. Confirme la versión en cluster_A:

```
system image show
```

El siguiente ejemplo muestra que System image2 (imagen ONTAP de destino) es la versión predeterminada y actual en node_A_2:

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_A_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

11. Confirme la versión en cluster_B:

```
system image show
```

El siguiente ejemplo muestra que System image2 (imagen ONTAP de destino) es la versión predeterminada y actual en NODE_B_2:

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

12. Para cada nodo del par de alta disponibilidad, habilite la devolución automática:

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback true
```

Este comando se debe repetir para cada nodo de la pareja de ha.

13. Compruebe que la devolución automática está activada:

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

Este ejemplo muestra que se ha habilitado la devolución automática de control en ambos nodos:

```
cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
```

node	auto-giveback

node_x_1	true
node_x_2	true

2 entries were displayed.

Información relacionada

- ["devolución de conmutación por error de almacenamiento"](#)
- ["modificar conmutación por error de almacenamiento"](#)
- ["show-giveback de conmutación por error de almacenamiento"](#)
- ["toma de control de conmutación por error de almacenamiento"](#)

La forma en que se actualiza una configuración de MetroCluster de dos nodos varía en función de su versión de ONTAP. Si ejecuta ONTAP 9,2 o una versión anterior, debe usar este procedimiento para realizar una actualización manual no disruptiva que incluya iniciar una conmutación de sitios negociada, actualizar el clúster en el sitio ««fallido»», iniciar una conmutación de retorno y, a continuación, repetir el proceso en el clúster en el otro sitio.

Si tiene una configuración MetroCluster de dos nodos que ejecuta ONTAP 9.3 o posterior, ejecute un [Actualización automatizada mediante System Manager](#).

Pasos

1. Establezca el nivel de privilegio en avanzado, introduzca **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(*>`Aparece el indicador avanzado).

2. En el clúster que se va a actualizar, instale la nueva imagen de software ONTAP como predeterminada:

```
system node image update -package package_location -setdefault true  
-replace-package true
```

```
cluster_B::*> system node image update -package  
http://www.example.com/NewImage.tgz -setdefault true -replace-package  
true
```

3. Compruebe que la imagen del software de destino está definida como la imagen predeterminada:

```
system node image show
```

El siguiente ejemplo muestra NewImage que se establece como la imagen predeterminada:

```
cluster_B::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date

node_B_1					
	OldImage	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	NewImage	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

4. Si la imagen del software de destino no está definida como la imagen predeterminada, cámbiela:

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

5. Compruebe que todas las SVM del clúster tengan un estado de estado:

```
metrocluster vservers show
```

6. En el clúster que no se está actualizando, inicie una conmutación de sitios negociada:

```
metrocluster switchover
```

La operación puede llevar varios minutos. Puede usar el comando MetroCluster operation show para verificar que la conmutación se ha completado.

En el siguiente ejemplo, se realiza una conmutación negociada en el clúster remoto ("cluster_A"). Esto hace que el clúster local ("cluster_B") se detenga para que pueda actualizarlo.

```
cluster_A::> metrocluster switchover
```

Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the data

Vservers on cluster "cluster_B" and automatically re-start them on cluster "cluster_A". It will finally gracefully shutdown cluster "cluster_B".

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

7. Compruebe que todas las SVM del clúster tengan un estado de estado:

```
metrocluster vservers show
```

8. Resincronizar los agregados de datos en el clúster de «eurviving»:

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

Después de actualizar la configuración IP de MetroCluster a ONTAP 9.5 o una versión posterior, los agregados estarán en estado degradado durante un breve periodo de tiempo antes de volver a sincronizar y volver a un estado de reflejo.

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase aggregates  
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

9. Compruebe que la operación de reparación se ha realizado correctamente:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show  
Operation: heal-aggregates  
State: successful  
Start Time: MM/DD/YYYY TIME  
End Time: MM/DD/YYYY TIME  
Errors: -
```

10. Resincronice los agregados raíz en el clúster «esencial»:

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase root-aggregates  
[Job 131] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

11. Compruebe que la operación de reparación se ha realizado correctamente:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

12. En el clúster detenido, arranque el nodo desde el símbolo del sistema del CARGADOR:

```
boot_ontap
```

13. Espere a que termine el proceso de arranque y, a continuación, compruebe que todas las SVM del clúster estén en estado:

```
metrocluster vserver show
```

14. Haga una regreso desde el cluster «de la revolución»:

```
metrocluster switchback
```

15. Compruebe que la conmutación de estado se ha completado correctamente:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

16. Compruebe que todas las SVM del clúster tengan un estado de estado:

```
metrocluster vserver show
```

17. Repita todos los pasos anteriores en el otro clúster.
18. Compruebe que la configuración de MetroCluster sea correcta:
- a. Compruebe la configuración:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: MM/DD/YYYY TIME
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

- b. Si desea ver resultados más detallados, utilice el comando MetroCluster check run:

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```

- c. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

- d. Simule la operación switchover:

```
metrocluster switchover -simulate
```

e. Revise los resultados de la simulación de switchover:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: switchover
    State: successful
  Start time: MM/DD/YYYY TIME
  End time: MM/DD/YYYY TIME
  Errors: -
```

f. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

g. Repita estos mismos pasos en el otro clúster.

Después de terminar

Realice cualquier ["tareas posteriores a la actualización"](#).

Información relacionada

["Recuperación ante desastres de MetroCluster"](#)

Actualización manual disruptiva de ONTAP mediante la interfaz de línea de comandos

Si puede desconectar el clúster para actualizar a una nueva versión de ONTAP, puede utilizar el método de actualización disruptiva. Este método tiene varios pasos: Deshabilitar la conmutación por error de almacenamiento para cada pareja de alta disponibilidad, reiniciar cada nodo del clúster y, a continuación, volver a habilitar la conmutación por error del almacenamiento.

- Debe ["descargue"](#) y ["instale"](#) la imagen del software.
- Si opera en un entorno SAN, todos los clientes SAN deben cerrarse o suspenderse hasta que se complete la actualización.

Si los clientes SAN no se apagan o suspenden antes de una actualización disruptiva, los sistemas de archivos cliente y las aplicaciones sufren errores que pueden requerir recuperación manual una vez completada la actualización.

En una actualización disruptiva, se requiere un tiempo de inactividad porque la conmutación por error de almacenamiento está deshabilitada para cada par de alta disponibilidad y se actualiza cada nodo. Cuando se deshabilita la conmutación al respaldo de almacenamiento, cada nodo se comporta como un clúster de un solo nodo; es decir, los servicios del sistema asociados con el nodo se interrumpen mientras se tarda en reiniciar el sistema.

Pasos

1. Establezca el nivel de privilegio de admin en Advanced, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

(*>`Aparece el indicador avanzado).

2. Establezca la nueva imagen del software ONTAP como la imagen predeterminada:

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

Este comando utiliza una consulta ampliada para cambiar la imagen de software de ONTAP de destino (que se instala como imagen alternativa) y que sea la imagen predeterminada de cada nodo.

3. Compruebe que la nueva imagen del software ONTAP está configurada como la imagen predeterminada:

```
system image show
```

En el ejemplo siguiente, la imagen 2 es la nueva versión de ONTAP y se establece como la imagen predeterminada en ambos nodos:

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

4. Realice uno de los siguientes pasos:

Si el clúster consta de...	Realice lo siguiente...
Un nodo	Continúe con el próximo paso.

Si el clúster consta de...	Realice lo siguiente...
Dos nodos	a. Deshabilite alta disponibilidad del clúster: <pre>cluster ha modify -configured false</pre> Intro y para continuar cuando se le solicite. b. Desactive la conmutación por error del almacenamiento para el par de alta disponibilidad: <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>
Más de dos nodos	Deshabilite la recuperación tras fallos del almacenamiento para cada pareja de alta disponibilidad del clúster: <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>

5. Reiniciar un nodo en el clúster:

```
system node reboot -node nodename -ignore-quorum-warnings
```



No reinicie más de un nodo a la vez.

El nodo arranca la nueva imagen de ONTAP. Aparece la solicitud de inicio de sesión de ONTAP, que indica que el proceso de reinicio ha finalizado.

6. Después de que el nodo o el conjunto de nodos se haya reiniciado con la nueva imagen ONTAP, establezca el nivel de privilegio en AVANZADO:

```
set -privilege advanced
```

Introduzca **y** cuando se le solicite continuar

7. Confirme que el nuevo software se está ejecutando:

```
system node image show
```

En el siguiente ejemplo, image1 es la nueva versión de ONTAP y se establece como la versión actual del nodo 0:

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

8. Compruebe que la actualización se haya realizado correctamente:

a. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

b. Compruebe que el estado de la actualización se haya completado para cada nodo:

```
system node upgrade-revert show -node nodename
```

El estado debe aparecer como completo.

Si el estado no es Finalizado, ["Comuníquese con el soporte de NetApp"](#) inmediatamente.

a. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

9. Repita los pasos 5 a 8 en cada nodo adicional.

10. Si el clúster consta de dos o más nodos, habilite la conmutación por error del almacenamiento para cada pareja de alta disponibilidad del clúster:

```
storage failover modify -node * -enabled true
```

11. Si el clúster consta de solo dos nodos, habilite la alta disponibilidad de los clústeres:

```
cluster ha modify -configured true
```

Información relacionada

- ["modificar conmutación por error de almacenamiento"](#)

Qué hacer después de una actualización de ONTAP

Qué hacer después de una actualización de ONTAP

Después de actualizar ONTAP, hay varias tareas que debe realizar para verificar la disponibilidad del clúster.

1. ["Compruebe el clúster"](#).

Después de actualizar ONTAP, debe comprobar la versión del clúster, el estado del clúster y el estado del almacenamiento. Si utiliza una configuración de MetroCluster FC, también debe verificar que el clúster esté habilitado para la conmutación automática no planificada.

2. ["Compruebe que todas las LIF se encuentran en los puertos domésticos"](#).

Durante un reinicio, es posible que algunas LIF se hayan migrado a sus puertos de conmutación al respaldo asignados. Tras actualizar un clúster, debe habilitar y revertir cualquier LIF que no esté en sus puertos de inicio.

3. Verifique que ["consideraciones especiales"](#) es específica del clúster.

Si existen ciertas configuraciones en el clúster, es posible que deba realizar pasos adicionales después de actualizar.

4. ["Actualización del paquete de cualificación de disco \(DQP\)"](#).

El DQP no se actualiza como parte de una actualización de ONTAP.

Compruebe el clúster después de actualizar ONTAP

Después de actualizar ONTAP, compruebe la versión del clúster, el estado del clúster y el estado del almacenamiento. Para configuraciones de FC de MetroCluster, compruebe también que el clúster esté habilitado para la conmutación de sitios automática no planificada.

Comprobar la versión del clúster

Una vez que se hayan actualizado todos los pares de HA, debe usar el comando `version` para verificar que todos los nodos estén ejecutando la versión de destino.

La versión del clúster es la versión más baja de ONTAP que se ejecuta en cualquier nodo del clúster. Si la versión del clúster no es la versión de ONTAP de destino, puede actualizar el clúster.

1. Cambie al nivel de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

2. Compruebe que la versión del clúster es la versión de ONTAP de destino:

```
system node image show -version
```

3. Si la versión del clúster no es la versión de ONTAP de destino, debe comprobar el estado de actualización de todos los nodos:

```
system node upgrade-revert show
```

Compruebe el estado del clúster

Después de actualizar un clúster, debe comprobar que los nodos estén en buen estado y que sean elegibles para participar en el clúster, y que el clúster esté en quórum.

1. Compruebe que los nodos del clúster estén en línea y que puedan participar en el clúster:

```
cluster show
```

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node0                             true    true
node1                             true    true
```

Si alguno de los nodos no es saludable o no apto, compruebe los registros de EMS en busca de errores y realice acciones correctivas.

2. Verifique los detalles de configuración de cada proceso RDB.
 - Las épocas de la base de datos relacional y la base de datos deben coincidir para cada nodo.
 - El maestro de quórum por anillo debe ser el mismo para todos los nodos.

Tenga en cuenta que cada anillo puede tener un maestro de quórum diferente.

Para mostrar este proceso RDB:	Introduzca este comando...
Aplicación de gestión	<code>cluster ring show -unitname mgmt</code>
Base de datos de ubicación del volumen	<code>cluster ring show -unitname vlodb</code>

Administrador de interfaz virtual	cluster ring show -unitname vifmgr
Daemon de gestión de SAN	cluster ring show -unitname bcomd

Obtenga más información sobre `cluster ring show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

Este ejemplo muestra el proceso de la base de datos de ubicación del volumen:

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vlodb
```

Node	UnitName	Epoch	DB Epoch	DB Trnxs	Master	Online
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node0	vlodb	154	154	14847	node0	master
node1	vlodb	154	154	14847	node0	secondary
node2	vlodb	154	154	14847	node0	secondary
node3	vlodb	154	154	14847	node0	secondary

4 entries were displayed.

3. Si va a trabajar en un entorno SAN, compruebe que cada nodo se encuentra en quórum DE SAN:

```
cluster kernel-service show
```

```
cluster1::*> cluster kernel-service show
```

Master	Cluster	Quorum	Availability
Operational			
Node	Node	Status	Status
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	cluster1-01	in-quorum	true
operational			
	cluster1-02	in-quorum	true
operational			

2 entries were displayed.

4. Devolver el nivel de privilegio a administrador:

```
set -privilege admin
```

Información relacionada

["Administración del sistema"](#)

Verifique que la conmutación de sitios automática no planificada está habilitada (solo configuraciones de MetroCluster FC).

Si el clúster está en una configuración de MetroCluster FC, debe verificar que la conmutación automática no planificada esté habilitada después de actualizar ONTAP.

Si está utilizando una configuración IP de MetroCluster, omita este procedimiento.

Pasos

1. Compruebe si la conmutación automática no planificada está habilitada:

```
metrocluster show
```

Si la conmutación automática no planificada está habilitada, aparecerá la siguiente instrucción en el resultado del comando:

```
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-disaster
```

2. Si la sentencia no aparece, active una conmutación automática no planificada:

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster
```

3. Compruebe que se ha activado un switchover no planificado automático:

```
metrocluster show
```

Información relacionada

["Gestión de discos y agregados"](#)

Verifique que todos los LIFS están en los puertos de inicio después de la actualización de ONTAP

Durante el reinicio que se produce como parte del proceso de actualización de ONTAP, es posible que algunas LIF se migren de sus puertos principales a los puertos de conmutación al nodo de respaldo asignados. Después de una actualización, debe activar y revertir los LIF que no estén en sus puertos principales.

Pasos

1. Mostrar el estado de todas las LIF:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Si **Status Admin** está "caído" o **is home** es "falso" para cualquier LIF, continúe con el siguiente paso.

2. Habilite las LIF de datos:

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

3. Revertir los LIF a sus puertos raíz:

```
network interface revert *
```

4. Compruebe que todas las LIF se encuentran en sus puertos de inicio:

```
network interface show
```

Este ejemplo muestra que todas las LIF para SVM vs0 están en sus puertos iniciales.

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs0	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0e	true
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0f	true
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e2a	true
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e2b	true
	data005	up/up	192.0.2.124/24	node1	e0e	true
	data006	up/up	192.0.2.125/24	node1	e0f	true
	data007	up/up	192.0.2.126/24	node1	e2a	true
	data008	up/up	192.0.2.127/24	node1	e2b	true

8 entries were displayed.

Información relacionada

- ["interfaz de red"](#)

Configuraciones especiales

Compruebe si hay configuraciones específicas de ONTAP después de una actualización

Si se configura el clúster con alguna de las siguientes funciones, es posible que deba realizar pasos adicionales después de actualizar el software ONTAP.

Pregúntese...	Si su respuesta es sí, entonces haga esto...
¿He actualizado desde ONTAP 9,7 o anterior a ONTAP 9,8 o posterior?	Compruebe la configuración de red Eliminar el servicio EMS LIF de las políticas de servicio de red que no brindan accesibilidad al destino EMS

Pregúntese...	Si su respuesta es sí, entonces haga esto...
¿Mi clúster está en una configuración MetroCluster?	Compruebe el estado de las redes y el almacenamiento
¿Tengo una configuración SAN?	Compruebe su configuración SAN
¿Actualizo desde ONTAP 9,3 o anterior? ¿Utilizo el cifrado del almacenamiento de NetApp?	Volver a configurar las conexiones del servidor KMIP
¿Tengo reflejos de uso compartido de carga?	Reubicar los volúmenes de origen de reflejos de uso compartido de carga movidos
¿Tengo cuentas de usuario para el acceso al procesador de servicio (SP) que se hayan creado antes de ONTAP 9,9.1?	Compruebe el cambio en las cuentas que pueden acceder a Service Processor

Verifique la configuración de red de ONTAP después de una actualización

Después de realizar una actualización desde ONTAP 9,7x o anterior a ONTAP 9,8 o posterior, debe verificar la configuración de red. Después de la actualización, ONTAP supervisa automáticamente la accesibilidad de la capa 2.

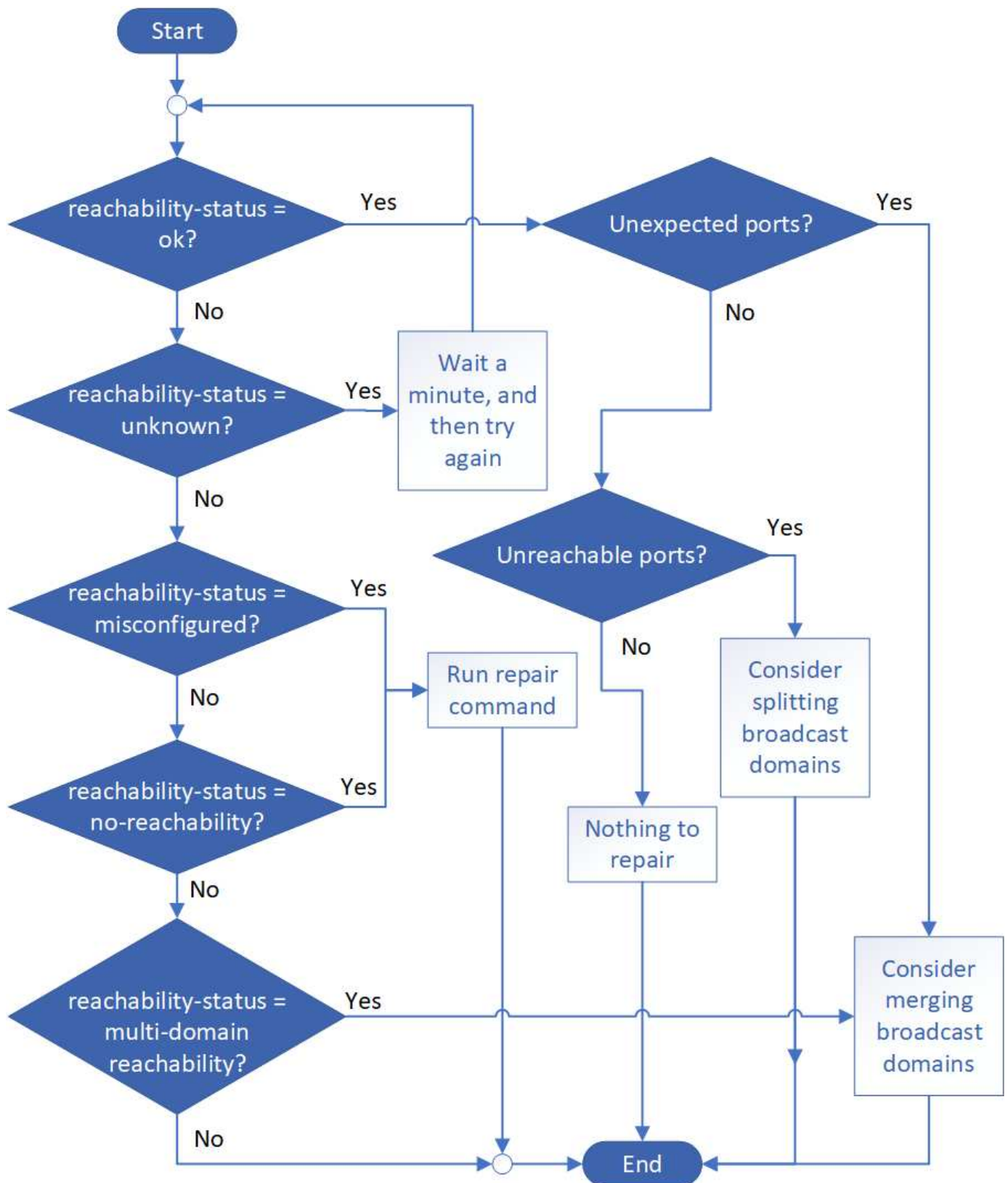
Paso

1. Compruebe que cada puerto tiene accesibilidad al dominio de retransmisión esperado:

```
network port reachability show -detail
```

Obtenga más información sobre `network port reachability show` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

El resultado del comando contiene resultados de accesibilidad. Use el árbol de decisión y la tabla siguientes para comprender los resultados de la accesibilidad (estado de la accesibilidad) y determinar qué hacer, si es que hay algo, a continuación.



accesibilidad-estado	Descripción
----------------------	-------------

de acuerdo	El puerto tiene capacidad de acceso de capa 2 a su dominio de difusión asignado. Si el reachability-status es "ok", pero hay "puertos inesperados", considere combinar uno o más dominios de difusión. Para obtener más información, consulte "Fusionar dominios de retransmisión". Si el reachability-status es "ok", pero hay "puertos inaccesibles", considere dividir uno o más dominios de difusión. Para obtener más información, consulte "Divida los dominios de retransmisión". Si el estado de accesibilidad es "correcto" y no hay puertos inesperados o no accesibles, la configuración es correcta.
función mal configurada	El puerto no tiene posibilidad de recurrir a la capa 2 a su dominio de difusión asignado; sin embargo, el puerto tiene capacidad de acceso de capa 2 a un dominio de difusión diferente. Puede reparar la accesibilidad del puerto. Cuando ejecute el siguiente comando, el sistema asignará el puerto al dominio de retransmisión al que se le habrá accesibilidad: <pre>network port reachability repair -node -port</pre> Para obtener más información, consulte "Reparar la accesibilidad del puerto". Obtenga más información sobre <code>network port reachability repair</code> en el "Referencia de comandos del ONTAP".
ausencia de accesibilidad	El puerto no tiene posibilidad de recurrir a ningún dominio de difusión existente de capa 2. Puede reparar la accesibilidad del puerto. Cuando ejecute el siguiente comando, el sistema asignará el puerto a un dominio de retransmisión creado automáticamente en el espacio IP predeterminado: <pre>network port reachability repair -node -port</pre> Para obtener más información, consulte "Reparar la accesibilidad del puerto".
accesibilidad multi-dominio	El puerto tiene la habilidad de la capa 2 para su dominio de broadcast asignado; sin embargo, también tiene la habilidad de la capa 2 para al menos otro dominio de broadcast. Examine la configuración física del conmutador y la conectividad para determinar si es incorrecta o si el dominio de difusión asignado al puerto necesita combinarse con uno o más dominios de difusión. Para obtener más información, consulte "Fusionar dominios de retransmisión" o "Reparar la accesibilidad del puerto".
desconocido	Si el estado de accesibilidad es "desconocido", espere unos minutos y vuelva a intentar el comando.

Después de reparar un puerto, necesita comprobar y resolver las LIF y VLAN desplazadas. Si el puerto era parte de un grupo de interfaces, también necesita comprender lo que ha sucedido con ese grupo de interfaces. Para obtener más información, consulte ["Reparar la accesibilidad del puerto"](#).

Elimine el servicio LIF de EMS de las políticas de servicio de red tras una actualización de ONTAP

Si tiene mensajes del Sistema de gestión de eventos (EMS) configurados antes de actualizar de ONTAP 9.7 o anterior a ONTAP 9.8 o posterior, después de la actualización es posible que sus mensajes EMS no se entreguen.

Durante la actualización, `management-ems`, que es el servicio EMS LIF, se agrega a todas las políticas de servicio existentes en las SVM de administración. Esto permite enviar mensajes EMS desde cualquiera de los LIF asociados a las políticas de servicio. Si la LIF seleccionada no tiene accesibilidad al destino de notificaciones de eventos, el mensaje no se entrega.

Para evitar esto, después de la actualización debe eliminar el servicio EMS LIF de las políticas de servicio de red que no brindan accesibilidad al destino.

["Obtenga más información sobre los LIF y las políticas de servicio de ONTAP"](#).

Pasos

1. Identifique los LIF y las políticas de servicio de red asociadas a través de las cuales se pueden enviar mensajes EMS:

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

vserver	lif	service-policy
-----	-----	-----
cluster-1	cluster_mgmt	default-management
cluster-1	node1-mgmt	default-management
cluster-1	node2-mgmt	default-management
cluster-1	inter_cluster	default-intercluster

4 entries were displayed.

2. Compruebe cada LIF para obtener conectividad con el destino EMS:

```
network ping -lif <lif_name> -vserver <svm_name> -destination  
<destination_address>
```

Realice esto en cada nodo.

Ejemplos

```
cluster-1::> network ping -lif nodel-mgmt -vserver cluster-1
-destination 10.10.10.10
10.10.10.10 is alive

cluster-1::> network ping -lif inter_cluster -vserver cluster-1
-destination 10.10.10.10
no answer from 10.10.10.10
```

3. Introduzca el nivel de privilegio avanzado:

```
set advanced
```

4. Para los LIF que no tienen accesibilidad, elimine el management-ems Servicio LIF de las políticas de servicio correspondientes:

```
network interface service-policy remove-service -vserver <svm_name>
-policy <service_policy_name> -service management-ems
```

Obtenga más información sobre `network interface service-policy remove-service` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

5. Compruebe que el LIF de ems de gestión solo esté asociado a las LIF que proporcionan accesibilidad al destino de EMS:

```
network interface show -fields service-policy -services management-ems
```

Comprobar el estado de red y almacenamiento de las configuraciones de MetroCluster tras una actualización de ONTAP

Después de actualizar un clúster de ONTAP en una configuración de MetroCluster, debe comprobar el estado de las LIF, los agregados y los volúmenes de cada clúster.

1. Compruebe el estado de la LIF:

```
network interface show
```

En un funcionamiento normal, los LIF de las SVM de origen deben tener el estado de administrador de en activo y estar ubicados en sus nodos raíz. Los LIF para las SVM de destino no necesitan estar en marcha o ubicados en sus nodos iniciales. Sin embargo, todos los LIF tienen el estado de administrador activo, pero no es necesario que estén ubicados en sus nodos iniciales.

```

cluster1::> network interface show

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	cluster1-a1_clus1	up/up	192.0.2.1/24	cluster1-01	e2a
true					
	cluster1-a1_clus2	up/up	192.0.2.2/24	cluster1-01	e2b
true					
cluster1-01					
	clus_mgmt	up/up	198.51.100.1/24	cluster1-01	e3a
true					
	cluster1-a1_inet4_intercluster1	up/up	198.51.100.2/24	cluster1-01	e3c
true					
	...				

```

27 entries were displayed.

```

2. Compruebe el estado de los agregados:

```
storage aggregate show -state !online
```

Este comando muestra todos los agregados que *not* están en línea. En el funcionamiento normal, todos los agregados ubicados en el sitio local deben estar en línea. Sin embargo, si la configuración de MetroCluster está de conmutación, los agregados raíz del sitio de recuperación ante desastres pueden estar sin conexión.

Este ejemplo muestra un clúster en funcionamiento normal:

```

cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.

```

Este ejemplo muestra un clúster con conmutación de sitios, en el que los agregados raíz del sitio de recuperación ante desastres están sin conexión:

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_b1
      0B      0B    0% offline    0 cluster2-01
raid_dp,
mirror
degraded
aggr0_b2
      0B      0B    0% offline    0 cluster2-02
raid_dp,
mirror
degraded
2 entries were displayed.
```

3. Compruebe el estado de los volúmenes:

```
volume show -state !online
```

Este comando muestra los volúmenes que *not* están en línea.

Si la configuración de MetroCluster tiene un funcionamiento normal (no está en estado de conmutación por sitios), el resultado debe mostrar todos los volúmenes que pertenecen a las SVM secundarias del clúster (los que tienen el nombre de SVM anexo con "-mc").

Esos volúmenes solo entran en línea en caso de que se produzca un cambio.

Este ejemplo muestra un clúster con un funcionamiento normal, en el cual los volúmenes del sitio de recuperación ante desastres no están en línea.

```
cluster1::> volume show -state !online
(volume show)
Vserver   Volume      Aggregate    State    Type    Size
Available Used%
-----
vs2-mc    vol1        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    root_vs2    aggr0_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    vol2        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    vol3        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
vs2-mc    vol4        aggr1_b1     -        RW      -
-         -
5 entries were displayed.
```

4. Compruebe que no haya volúmenes incoherentes:

```
volume show -is-inconsistent true
```

Ver el ["Base de conocimientos de NetApp : Volumen que muestra WAFL inconsistente"](#) sobre cómo abordar los volúmenes inconsistentes.

Verifique la configuración de SAN después de una actualización de ONTAP

Tras una actualización de ONTAP, en un entorno SAN, debe verificar que cada iniciador que esté conectado a una LIF antes de que la actualización se haya reconectado correctamente a la LIF.

1. Compruebe que cada iniciador está conectado a la LIF correcta.

Debe comparar la lista de iniciadores con la lista que ha realizado durante la preparación de la actualización. Si ejecuta ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, use System Manager para ver el estado de conexión, ya que muestra mucho más clara que la interfaz de línea de comandos.

System Manager

- a. En el Administrador del sistema, haga clic en **hosts > grupos de iniciadores DE SAN**.

La página muestra una lista de iGroups. Si la lista es grande, puede ver páginas adicionales de la lista haciendo clic en los números de página en la esquina inferior derecha de la página.

Las columnas muestran información diversa sobre los iGroups. A partir de 9.11.1, también se muestra el estado de conexión del igroup. Pase el ratón sobre las alertas de estado para ver detalles.

CLI

- Mostrar iniciadores de iSCSI:

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

- Mostrar iniciadores de FC:

```
fcip initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

Vuelva a configurar las conexiones del servidor KMIP después de una actualización de ONTAP 9,2 o una versión anterior

Después de realizar la actualización desde ONTAP 9,2 o una versión anterior a ONTAP 9,3 o una versión posterior, debe volver a configurar todas las conexiones del servidor de gestión de claves externa (KMIP).

Pasos

1. Configure la conectividad del gestor de claves:

```
security key-manager setup
```

2. Añada sus servidores KMIP:

```
security key-manager add -address <key_management_server_ip_address>
```

3. Compruebe que los servidores KMIP están conectados:

```
security key-manager show -status
```

4. Consulte los servidores de claves:

```
security key-manager query
```

5. Cree una nueva clave de autenticación y contraseña:

```
security key-manager create-key -prompt-for-key true
```

Establezca una frase de contraseña con al menos 32 caracteres.

6. Consulte la nueva clave de autenticación:

```
security key-manager query
```

7. Asigne la nueva clave de autenticación a sus discos de cifrado automático (SED):

```
storage encryption disk modify -disk <disk_ID> -data-key-id <key_ID>
```



Utilice la nueva clave de autenticación de su consulta.

8. Si es necesario, asigne una clave FIPS al SED:

```
storage encryption disk modify -disk <disk_id> -fips-key-id  
<fips_authentication_key_id>
```

Si su configuración de seguridad requiere que utilice claves diferentes para la autenticación de datos y la autenticación FIPS 140-2, debe crear una clave separada para cada una. De lo contrario, utilice la misma clave de autenticación para ambos.

Información relacionada

- ["configuración del administrador de claves de seguridad"](#)
- ["modificar disco de cifrado de almacenamiento"](#)

Reubicar volúmenes de origen de reflejos de uso compartido de carga movidos después de una actualización de ONTAP

Después de actualizar ONTAP, tiene que mover los volúmenes de origen de reflejos de uso compartido de carga nuevamente a sus ubicaciones previas a la actualización.

Pasos

1. Identifique la ubicación a la que se va a mover el volumen de origen de reflejos de uso compartido de carga mediante el registro creado antes de mover el volumen de origen de reflejos de uso compartido de carga.
2. Mueva el volumen de origen de reflejos de uso compartido de carga de vuelta a su ubicación original:

```
volume move start
```

Cambio en las cuentas de usuario que pueden acceder a Service Processor después de una actualización de ONTAP

Si ha creado cuentas de usuario en ONTAP 9.8 o anterior que pueden acceder al procesador de servicios (SP) con un rol no administrativo y actualiza a ONTAP 9.9,1 o posterior, cualquier valor que no sea `admin` del `-role` parámetro se modifica a `admin`.

Para obtener más información, consulte ["Cuentas que pueden acceder al SP"](#).

Actualice el paquete de cualificación de disco después de una actualización de ONTAP

Después de actualizar el software de ONTAP, debe descargar e instalar el paquete de cualificación de disco de ONTAP (DQP). El DQP no se actualiza como parte de una actualización de ONTAP.

El DQP contiene los parámetros adecuados para la interacción ONTAP con todas las unidades recién cualificadas. Si su versión del DQP no contiene información para una unidad recién cualificada, ONTAP no tendrá la información necesaria para configurar correctamente la unidad.

Se recomienda actualizar el DQP cada trimestre. También debe actualizar el DQP por los siguientes motivos:

- Siempre que se añada un nuevo tipo o tamaño de unidad a un nodo del clúster

Por ejemplo, si ya tiene unidades de 1 TB y añade unidades de 2 TB, debe comprobar la actualización más reciente del DQP.

- Cada vez que se actualiza el firmware de disco
- Siempre que estén disponibles los archivos DQP o firmware de disco más nuevos

Información relacionada

- ["Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"](#)
- ["Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"](#)

Firmware, sistema y actualizaciones de seguridad

Información general sobre actualizaciones de firmware, sistema y seguridad en ONTAP

En función de la versión de ONTAP, puede activar las actualizaciones automáticas de firmware, sistema y seguridad.

Versión de ONTAP	Lo que se incluye en las actualizaciones automáticas
9.16.1 y posterior	• Protección autónoma frente a ransomware con inteligencia artificial (ARP/AI) • Base de datos de zona horaria de ONTAP • Firmware de almacenamiento para dispositivos de almacenamiento, discos y bandejas de discos • Firmware del SP/BMC para los procesadores de servicio y los módulos BMC
9.13.1 y posterior	• Base de datos de zona horaria de ONTAP • Firmware de almacenamiento para dispositivos de almacenamiento, discos y bandejas de discos • Firmware del SP/BMC para los procesadores de servicio y los módulos BMC
9.10.1 y posterior	• Firmware de almacenamiento para dispositivos de almacenamiento, discos y bandejas de discos • Firmware del SP/BMC para los procesadores de servicio y los módulos BMC
9.9.1 y anteriores	No admitido

Si no hay una actualización automática disponible para su versión de ONTAP o si no tiene habilitadas las actualizaciones automáticas, puede realizar actualizaciones de firmware, base de datos de zona horaria y seguridad manualmente.

Enlaces relacionados

- ["Aprenda a realizar actualizaciones de firmware manualmente"](#)
- ["Artículo de la base de conocimientos, Cómo actualizar la información de la zona horaria en ONTAP 9"](#)
- ["Aprenda a realizar actualizaciones de seguridad manualmente"](#)

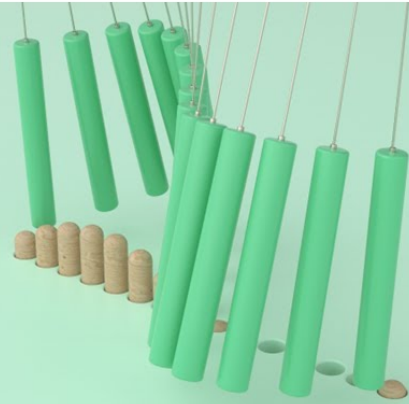
Vídeo: Función de actualización automática del firmware

Echa un vistazo a la función de actualización automática de firmware disponible a partir de ONTAP 9.10.1.



Automatic Firmware Update feature is available starting in ONTAP 9.10.1

By Jim Svesnik,
Quality Assurance Engineer



Cómo se programan las actualizaciones automáticas para la instalación

Todos los nodos elegibles del mismo clúster se agrupan para realizar actualizaciones automáticas. El plazo en el que se programan los nodos elegibles para la actualización automática varía en función del nivel de prioridad de la actualización y el porcentaje de sistemas del entorno que requieren la actualización.

Por ejemplo, si el 10% o menos de su total de sistemas son elegibles para una actualización sin prioridad, la actualización está programada para todos los sistemas elegibles dentro de 1 semana. Sin embargo, si el 76 % o más de sus sistemas totales pueden optar a una actualización sin prioridad, la actualización se escalonará en los sistemas aptos durante 8 semanas. Esta instalación escalonada ayuda a mitigar los riesgos de su entorno general si se produce un problema con una actualización que debe solucionarse.

El porcentaje del total de sistemas programados para actualizaciones automáticas por semana es el siguiente:

Para actualizaciones críticas

% de sistemas que requieren actualización	% de actualizaciones que se producen en la semana 1	% de actualizaciones que se producen en la semana 2
50 % o menos	100%	
Del 50 al 100 %	30%	70%

Para actualizaciones de alta prioridad

% de sistemas que requieren actualización	% de actualizaciones que se producen por semana			
	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
25% o menos	100%			
26-50%	30%	70%		
50-100%	10%	20%	30%	40%

Para actualizaciones de prioridad normales

% de sistemas que requieren actualización	% de actualizaciones que se producen por semana							
	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
10% o menos	100%							
11-20%	30%	70%						
21-50%	10%	20%	30%	40%				
51-75%	5%	10%	15%	20%	20%	30%		
76-100%	5%	5%	10%	10%	15%	15%	20%	20%

Active las actualizaciones automáticas

Habilite las actualizaciones automáticas para permitir que ONTAP descargue e instale las actualizaciones de firmware, del sistema y de seguridad sin la intervención del usuario.

Para habilitar las actualizaciones automáticas es necesario que acepte los términos de un EULA y confirme o configure el comportamiento de actualización predeterminado para cada componente del sistema según corresponda a su entorno.

La disponibilidad de actualizaciones automáticas para cada componente del sistema depende de su versión de ONTAP .

Versión de ONTAP	Actualizaciones automáticas disponibles
9.16.1 y posterior	• Protección autónoma frente a ransomware con inteligencia artificial (ARP/AI) • Base de datos de zona horaria de ONTAP • Firmware de almacenamiento para dispositivos de almacenamiento, discos y bandejas de discos • Firmware del SP/BMC para los procesadores de servicio y los módulos BMC • Paquete de cualificación de disco (DQP)

Versión de ONTAP	Actualizaciones automáticas disponibles
9.13.1 y posterior	• Base de datos de zona horaria de ONTAP • Firmware de almacenamiento para dispositivos de almacenamiento, discos y bandejas de discos • Firmware del SP/BMC para los procesadores de servicio y los módulos BMC • Paquete de cualificación de disco (DQP)
9.10.1 y posterior	• Firmware de almacenamiento para dispositivos de almacenamiento, discos y bandejas de discos • Firmware del SP/BMC para los procesadores de servicio y los módulos BMC • Paquete de cualificación de disco (DQP)

Antes de empezar

- Debe tener un derecho de soporte vigente. Puedes comprobarlo en la ["Sitio de soporte de NetApp"](#) página **Detalles del sistema**.
- Para habilitar las actualizaciones automáticas, primero debe habilitar AutoSupport con HTTPS. Si AutoSupport no está habilitado en el clúster o si AutoSupport está habilitado en el clúster con otro protocolo de transporte, puede habilitarlo con HTTPS durante este procedimiento.



AutoSupport OnDemand está habilitado de forma predeterminada y es funcional cuando se configura para enviar mensajes al soporte técnico mediante el protocolo de transporte HTTPS.

- A partir de ONTAP 9.10.1, si habilita las actualizaciones automáticas, asegúrese de tener conectividad HTTPS a las siguientes URL adicionales:
 - <https://support-sg-naeast.netapp.com>
 - <https://support-sg-nawest.netapp.com>

Acerca de esta tarea

Para los clústeres que se crearon antes de ONTAP 9.16.1 y luego se actualizaron a 9.16.1 o posterior:

- Si la funcionalidad de actualizaciones automáticas ya está habilitada, los valores predeterminados de actualización de los componentes del sistema no se modifican después de una actualización.
- Si las actualizaciones automáticas aún no están habilitadas, se aplicarán los valores predeterminados de actualización de componentes del sistema en ONTAP 9.16.1 y versiones posteriores.

Los valores predeterminados de actualización automática de componentes del sistema están configurados para actualizarse automáticamente o mostrar notificaciones, según su versión de ONTAP . Confirme que estas configuraciones sean correctas para su entorno antes de completar el procedimiento.

<https://www.youtube.com/watch?v=GoABILT85hQ>["vídeo"^] Se muestra una descripción general rápida del uso del proceso de actualización automática.

Ejemplo 4. Pasos

System Manager: ONTAP 9.16.1 y versiones posteriores

1. En System Manager, seleccione **Cluster > Settings**.
2. Si no tiene AutoSupport OnDemand habilitado con HTTPS, seleccione  habilitar la configuración necesaria para continuar.
3. En la sección **Actualizaciones de software**, selecciona **Habilitar**.
4. Especifique la acción que se debe realizar para cada tipo de actualización.

Puede elegir actualizar automáticamente, mostrar notificaciones o descartar automáticamente las actualizaciones para cada tipo de actualización.

5. Acepte los términos y condiciones y seleccione **Guardar**.

System Manager: ONTAP 9.15.1 y versiones anteriores

1. En el Administrador del sistema, seleccione **Eventos**.
2. En la sección **Overview**, junto a **Enable automatic update**, selecciona **Actions > Enable**.
3. Si no tiene AutoSupport con HTTPS habilitado, selecciónelo para habilitarlo.
4. Acepte los términos y condiciones y seleccione **Guardar**.

CLI

1. Activar actualizaciones automáticas de firmware:

```
system service-processor image modify -node <node_name> -autoupdate true
```

Información relacionada

- ["Prepárese para utilizar AutoSupport"](#)
- ["Solucionar los problemas de entrega de mensajes de AutoSupport a través de HTTPS"](#)

Modificar actualizaciones automáticas

Cuando la funcionalidad de actualizaciones automáticas está habilitada y las preferencias de componentes del sistema predeterminados están configuradas, ONTAP puede detectar, descargar e instalar automáticamente todas las actualizaciones recomendadas. Si desea ver las actualizaciones recomendadas antes de que se instalen o si desea que las recomendaciones se descarten automáticamente, puede modificar el comportamiento predeterminado según sus preferencias.

Ejemplo 5. Pasos

ONTAP 9.16.1 y versiones posteriores

1. En System Manager, desplácese hasta **Cluster > Settings**.
2. En la sección **Actualizaciones de software**, seleccione ➔.
3. Seleccione la pestaña **Todas las demás actualizaciones** y haga clic en **Editar configuración de actualización automática**.
4. Especifique las acciones por defecto que se deben realizar para cada tipo de actualización.

Puede elegir actualizar automáticamente, mostrar notificaciones o descartar automáticamente las actualizaciones para cada tipo de actualización.



La base de datos de zona horaria de ONTAP está controlada por el tipo de actualización **Archivos del sistema**.

5. Acepte los términos y condiciones y seleccione **Guardar**.

ONTAP 9.15.1 y anteriores

1. En System Manager, haga clic en **clúster > Configuración**.
2. En la sección **Actualización automática**, haga clic ⓘ para ver una lista de acciones.
3. Haga clic en **Editar configuración de actualización automática**.
4. Especifique las acciones por defecto que se deben realizar para cada tipo de actualización.

Puede elegir actualizar automáticamente, mostrar notificaciones o descartar automáticamente las actualizaciones para cada tipo.



La base de datos de zona horaria de ONTAP se controla mediante el tipo de actualización de ARCHIVOS DEL SISTEMA.

Administrar las actualizaciones automáticas recomendadas

El registro de actualización automática muestra una lista de recomendaciones de actualización y detalles sobre cada una, incluyendo una descripción, categoría, hora programada para la instalación, estado y cualquier error. Puede ver el log y, a continuación, decidir qué acción desea realizar para cada recomendación.

Pasos

1. Vea la lista de recomendaciones:

Vista desde Configuración del clúster	Vista desde la pestaña Actualizar
a. Haga clic en clúster > Configuración. b. Realice una de las siguientes acciones según su versión de ONTAP: - Para ONTAP 9.15,1 y versiones anteriores, en la sección Actualización automática haga clic en  y, a continuación, haga clic en la opción para ver todas las actualizaciones. - Para ONTAP 9.16,1 y posterior, en la sección Actualizaciones de software, seleccione . En la esquina derecha del panel Todas las demás actualizaciones, haz clic en Más  y luego haz clic en la opción para ver todas las actualizaciones.	a. Haga clic en Cluster > Overview. b. En la sección Descripción general, haga clic en Más  y luego haga clic en Actualización de ONTAP. c. Según la versión de ONTAP, haga lo siguiente: - Para ONTAP 9.15,1 y versiones anteriores, haga clic en Actualización de firmware. - Para ONTAP 9.16,1 y posterior, haga clic en Todas las demás actualizaciones. d. En la página de actualización, haga clic en Más  y, a continuación, haga clic en la opción para ver todas las actualizaciones.

2. Haga clic en  junto a la descripción para ver una lista de acciones que puede realizar en la recomendación.

Se puede realizar una de las siguientes acciones, según el estado de la recomendación:

Si la actualización está en este estado...	Le permite...
No se ha programado	Actualizar: Inicia el proceso de actualización. Programación: Permite establecer una fecha para iniciar el proceso de actualización. Descartar: Elimina la recomendación de la lista.
Se ha programado	Actualizar: Inicia el proceso de actualización. Editar programación: Le permite modificar la fecha programada para iniciar el proceso de actualización. Cancelar programa: Cancela la fecha programada.
Ha sido despedido	Disponer: Devuelve la recomendación a la lista.
Se está aplicando o se está descargando	Cancelar: Cancela la actualización.

Actualice el firmware manualmente

A partir de ONTAP 9.9,1, si está registrado con "**Active IQ Unified Manager**", puede recibir alertas en System Manager que le informen cuando hay actualizaciones de firmware para dispositivos compatibles, como disco, bandejas de discos, el procesador de servicios (SP) o la controladora de gestión de placa base (BMC) pendientes en el

clúster.

Si está ejecutando ONTAP 9, 8 o no está registrado en Active IQ Unified Manager, vaya al sitio de soporte de NetApp para descargar las actualizaciones de firmware.

Antes de empezar

Para prepararse para una actualización de firmware fluida, debe reiniciar el SP o BMC antes de que comience la actualización. Utilice `system service-processor reboot-sp -node node_name` el comando para reiniciar. Obtenga más información sobre `system service-processor reboot-sp` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

Pasos

Siga el procedimiento adecuado basado en su versión de ONTAP y si está registrado en Active IQ Unified Manager.

ONTAP 9.16,1 y versiones posteriores con asesor digital

Pasos

1. En System Manager, vaya a **Dashboard**.

En la sección **Estado**, aparece un mensaje si hay alguna actualización de firmware recomendada para el clúster.

2. Haga clic en el mensaje de alerta.
3. Junto a las actualizaciones de seguridad en la lista de actualizaciones recomendadas, selecciona **Acciones**.
4. Haga clic en **Actualizar** para instalar la actualización inmediatamente o en **Programar** para programarla para más tarde.

Si la actualización ya está programada, puedes **Editar** o **Cancelar**.

ONTAP 9.9,1 a 9.15.1 con asesor digital

1. En System Manager, vaya a **Dashboard**.

En la sección **Estado**, aparece un mensaje si hay alguna actualización de firmware recomendada para el clúster.

2. Haga clic en el mensaje de alerta.

La ficha **actualización del firmware** se muestra en la página **Actualizar**.

3. Haga clic en **Descargar desde el sitio de soporte de NetApp** para obtener la actualización de firmware que desea realizar.

Se mostrará el sitio de soporte de NetApp.

4. Inicie sesión en el sitio de soporte de NetApp y descargue el paquete de imagen de firmware necesario para la actualización.
5. Copie los archivos en un servidor HTTP o FTP de la red o en una carpeta local.
6. En System Manager, haga clic en **clúster > Descripción general**.
7. En la esquina derecha del panel **Descripción general**, haz clic en **Más**  y selecciona **Actualización de ONTAP**.
8. Haga clic en **actualización del firmware**.
9. Según la versión de ONTAP, haga lo siguiente:

ONTAP 9.9.1 y 9.10.0	ONTAP 9.10.1 y versiones posteriores
a. Seleccione desde servidor o Cliente local b. Proporcione la URL del servidor o la ubicación del archivo.	a. En la lista de actualizaciones recomendadas, selecciona Acciones . b. Haga clic en Actualizar para instalar la actualización inmediatamente o en Programar para programarla para más tarde. Si la actualización ya está programada, puedes Editar o Cancelar . c. Seleccione el botón Actualizar firmware .

ONTAP 9.8 y posterior sin Asesor Digital

1. Vaya a "[Sitio de soporte de NetApp](#)" e inicie sesión.
2. Seleccione el paquete de firmware que desea utilizar para actualizar el firmware del clúster.
3. Copie los archivos en un servidor HTTP o FTP de la red o en una carpeta local.
4. En System Manager, haga clic en **clúster > Descripción general**.
5. En la esquina derecha del panel **Descripción general**, haz clic en **Más**  y selecciona **Actualización de ONTAP** o **Actualizaciones de software** (dependiendo de tu versión).
6. Según la versión de ONTAP, haga lo siguiente:
 - Para ONTAP 9.15,1 y versiones anteriores, haga clic en **Actualización de firmware**.
 - Para ONTAP 9.16,1 y posterior, haga clic en **Todas las demás actualizaciones**.
7. Según la versión de ONTAP, haga lo siguiente:

ONTAP 9.8, 9.9.1 y 9.10.0	ONTAP 9.10.1 y versiones posteriores
1. Seleccione desde servidor o Cliente local 2. Proporcione la URL del servidor o la ubicación del archivo.	1. En la lista de actualizaciones recomendadas, selecciona Acciones . 2. Haga clic en Actualizar para instalar la actualización inmediatamente o en Programar para programarla para más tarde. Si la actualización ya está programada, puedes Editar o Cancelar . 3. Seleccione el botón Actualizar firmware .

Después de terminar

Puede supervisar o verificar las actualizaciones en **Resumen de actualización del firmware**. Para ver las actualizaciones que se han descartado o no se han podido instalar, realice una de las siguientes acciones en función de su versión de ONTAP:

- Para ONTAP 9.15,1 y versiones anteriores, haga clic en **Clúster > Configuración > Actualización automática > Ver todas las actualizaciones automáticas**

- Para ONTAP 9.16,1 y posterior, haga clic en **Clúster > Configuración > Actualizaciones de software**. En la esquina derecha del panel **Todas las demás actualizaciones**, haz clic en **Más**  y selecciona **Ver todas las actualizaciones automáticas**.

Revierte ONTAP

¿Necesito soporte técnico para revertir un clúster de ONTAP?

Antes de intentar revertir un clúster de ONTAP en las siguientes situaciones, debe ponerse en contacto con el soporte técnico:

- Un entorno de producción

No intente revertir un clúster de producción sin la ayuda del soporte técnico.

- Creó volúmenes en ONTAP 9.5 o una versión posterior y debe revertir a una versión anterior.

Los volúmenes que utilizan compresión adaptativa deben descomprimidos antes de revertir.

Puede revertir clústeres nuevos o probar sin ayuda. Si intenta revertir un clúster por su cuenta y experimentar cualquiera de los siguientes problemas, debe llamar al soporte técnico:

- La reversión falla o no puede terminar.
- El proceso de reversión finaliza, pero el clúster no se puede utilizar en un entorno de producción.
- La reversión finaliza y el clúster pasa a producción, pero no está satisfecho con su comportamiento.

Rutas de reversión de ONTAP admitidas

Puede revertir directamente su software ONTAP a solo una versión anterior a su versión actual de ONTAP . Por ejemplo, si está ejecutando 9.15.1, no podrá revertir directamente a 9.13.1. Primero debe volver a la versión 9.14.1 y luego realizar una reversión separada de 9.14.1 a 9.13.1.

No se admite la reversión a ONTAP 9,4 o una versión anterior. No debe revertir a versiones de ONTAP no compatibles.

Puede usar el `system image show` comando para determinar la versión de ONTAP que se ejecuta en cada nodo.

Las siguientes rutas de reversión admitidas solo hacen referencia a las versiones de ONTAP locales. Para obtener información sobre cómo revertir ONTAP en la nube, consulte ["Revertir o degradar Cloud Volumes ONTAP"](#).



"Sistemas de almacenamiento AFX" No se admite la reversión del software ONTAP .

Puede revertir de...	Para...
ONTAP 9.18.1	ONTAP 9.17.1

Puede revertir de...	Para...
ONTAP 9.17.1	ONTAP 9.16.1
ONTAP 9.16.1	ONTAP 9.15.1
ONTAP 9.15.1	ONTAP 9.14.1
ONTAP 9.14.1	ONTAP 9.13.1
ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1
ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1
ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1
ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1
ONTAP 9.9.1	ONTAP 9,8
ONTAP 9,8	ONTAP 9,7
ONTAP 9,7	ONTAP 9,6
ONTAP 9,6	ONTAP 9,5

Problemas y limitaciones de la reversión de ONTAP

Debe tener en cuenta los problemas y las limitaciones de reversión antes de revertir un clúster de ONTAP.

- La reversión es disruptiva.

Durante la reversión no se puede acceder a ningún cliente. Si va a revertir un clúster de producción, asegúrese de incluir esta interrupción en su planificación.

- La reversión afecta a todos los nodos del clúster.

La reversión afecta a todos los nodos del clúster; sin embargo, la reversión debe realizarse y completarse en cada par de alta disponibilidad antes de que se reviertan otros pares de alta disponibilidad.

"Sistemas de almacenamiento AFX" No admite reversión.

- La reversión se completa cuando todos los nodos ejecutan la nueva versión de destino.

Cuando el clúster tiene un estado de versión mixta, no debe introducir ningún comando que altere la operación o configuración del clúster, excepto si es necesario para cumplir con los requisitos de reversión; se permiten las operaciones de supervisión.



Si ha revertido algunos, pero no todos, los nodos, no intente actualizar el clúster a la versión de origen.

- Al revertir un nodo, borra los datos almacenados en caché en un módulo Flash Cache.

Como no hay datos en caché en el módulo Flash Cache, el nodo admite solicitudes de lectura iniciales del disco, lo que provoca una disminución del rendimiento de lectura durante este período. El nodo vuelve a llenar la caché conforme sirve solicitudes de lectura.

- Una LUN de la que se realiza el backup a cinta que se ejecuta en ONTAP 9.x solo se puede restaurar a las versiones 9.x y posteriores, y no a una versión anterior.
- Si la versión actual de ONTAP admite la funcionalidad ACP (IBACP) en banda y se revierte a una versión de ONTAP que no admite IBACP, se deshabilita la ruta alternativa hacia la bandeja de discos.
- Si alguna de las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) utiliza LDAP, debe deshabilitarse la referencia de LDAP antes de volver a verla.
- En los sistemas IP de MetroCluster que utilizan conmutadores compatibles con MetroCluster pero no validados MetroCluster, la reversión de ONTAP 9.7 a 9.6 es disruptiva ya que no hay soporte para sistemas que utilizan ONTAP 9.6 y versiones anteriores.
- Antes de revertir un nodo a ONTAP 9.13.1 o una versión anterior, primero debe convertir un volumen raíz de SVM cifrado en un volumen no cifrado

Si intenta volver a una versión de ONTAP que no admite el cifrado del volumen raíz SVM, el sistema responderá con una advertencia y bloqueará la reversión.

Prepárese para una reversión de ONTAP

Recursos que se deben revisar antes de revertir un clúster de ONTAP

Antes de revertir un clúster de ONTAP, debe confirmar soporte de hardware y revisar recursos para comprender los problemas que puede encontrar o necesitar resolver.

1. ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#) Revise la para la versión de destino.

En la sección "Precauciones importantes" se describen los posibles problemas que debe tener en cuenta antes de la degradación o la reversión.

2. Confirme que su plataforma de hardware es compatible con la versión de destino.

["NetApp Hardware Universe"](#)

3. Confirme que su clúster y los switches de gestión son compatibles en la versión de destino.

Debe verificar que las versiones del software NX-OS (switches de red de clúster), IOS (switches de red de gestión) y archivo de configuración de referencia (RCF) sean compatibles con la versión de ONTAP a la que desea revertir.

["Descargas de NetApp: Switch Ethernet de Cisco"](#)

4. Si su clúster está configurado para SAN, confirme que la configuración SAN es totalmente compatible.

Deben ser compatibles todos los componentes DE SAN, como la versión de software de la ONTAP de destino, el sistema operativo y parches del host, el software de utilidades del host necesario y los

controladores y firmware del adaptador.

["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)

Las verificaciones del sistema que se deben realizar antes de revertir un clúster de ONTAP

Antes de revertir un clúster de ONTAP, debe comprobar el estado del clúster, el estado del almacenamiento y la hora del sistema. También debe verificar que no existan trabajos en ejecución en el clúster.

Compruebe el estado del clúster

Antes de revertir un clúster ONTAP, debe verificar que los nodos estén en buen estado y que puedan participar en el clúster y que el clúster esté en quórum.

Pasos

1. Compruebe que los nodos del clúster estén en línea y que puedan participar en el clúster:

```
cluster show
```

En este ejemplo, todos los nodos están en buen estado y pueden participar en el clúster.

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node0                             true    true
node1                             true    true
```

Si alguno de los nodos no es saludable o no apto, compruebe los registros de EMS en busca de errores y realice acciones correctivas.

2. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

Intro y para continuar.

3. Verifique los detalles de configuración de cada proceso RDB.

- Las épocas de la base de datos relacional y la base de datos deben coincidir para cada nodo.
- El maestro de quórum por anillo debe ser el mismo para todos los nodos.

Tenga en cuenta que cada anillo puede tener un maestro de quórum diferente.

Para mostrar este proceso RDB:	Introduzca este comando...
Aplicación de gestión	<code>cluster ring show -unitname mgmt</code>
Base de datos de ubicación del volumen	<code>cluster ring show -unitname vldb</code>
Administrador de interfaz virtual	<code>cluster ring show -unitname vifmgr</code>
Daemon de gestión de SAN	<code>cluster ring show -unitname bcomd</code>

Este ejemplo muestra el proceso de la base de datos de ubicación del volumen:

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
```

Node	UnitName	Epoch	DB Epoch	DB Trnxs	Master	Online
node0	vldb	154	154	14847	node0	master
node1	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node2	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node3	vldb	154	154	14847	node0	secondary

4 entries were displayed.

4. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

5. Si va a trabajar en un entorno SAN, compruebe que cada nodo se encuentra en quórum DE SAN:

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

El mensaje de evento scsiblade más reciente para cada nodo debe indicar que el scsi-blade está en quórum.

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name
scsiblade.*
```

Time	Node	Severity	Event
MM/DD/YYYY TIME	node0	INFORMATIONAL	scsiblade.in.quorum: The scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME	node1	INFORMATIONAL	scsiblade.in.quorum: The scsi-blade ...

Información relacionada

["Administración del sistema"](#)

Comprobación del estado del almacenamiento

Antes de revertir un clúster de ONTAP, debe comprobar el estado de los discos, los agregados y los volúmenes.

Pasos

1. Compruebe el estado del disco:

Para comprobar...	Realice lo siguiente...
Discos rotos	a. Muestre cualquier disco roto: <pre>storage disk show -state broken</pre> b. Retire o sustituya los discos rotos.
Discos sometidos a mantenimiento o reconstrucción	a. Muestre cualquier disco en estado de mantenimiento, pendiente o reconstrucción: <pre>storage disk show -state maintenance</pre>
pending	reconstructing ---- .. Espere a que la operación de mantenimiento o reconstrucción finalice antes de continuar.

2. Compruebe que todos los agregados están en línea mostrando el estado de almacenamiento físico y lógico, incluidos los agregados de almacenamiento: +

```
storage aggregate show -state !online
```

Este comando muestra los agregados que *not* están en línea. Todos los agregados deben estar en línea antes y después de realizar una actualización o versión posterior principales.

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online  
There are no entries matching your query.
```

3. Verifique que todos los volúmenes estén en línea mostrando los volúmenes que *not* en línea:

```
volume show -state !online
```

Todos los volúmenes deben estar en línea antes y después de realizar una actualización o versión posterior principales.

```
cluster1::> volume show -state !online  
There are no entries matching your query.
```

4. Compruebe que no haya volúmenes incoherentes:

```
volume show -is-inconsistent true
```

Ver el ["Base de conocimientos de NetApp : Volumen que muestra WAFL inconsistente"](#) sobre cómo abordar los volúmenes inconsistentes.

Información relacionada

["Gestión de discos y agregados"](#)

Compruebe la hora del sistema

Antes de revertir un clúster de ONTAP, debe comprobar que NTP esté configurado y que la hora esté sincronizada en todo el clúster.

Pasos

1. Compruebe que el clúster esté asociado con un servidor NTP:

```
cluster time-service ntp server show
```

2. Compruebe que cada nodo tiene la misma fecha y hora:

```
cluster date show
```

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

Node	Date	Timezone
node0	4/6/2013 20:54:38	GMT
node1	4/6/2013 20:54:38	GMT
node2	4/6/2013 20:54:38	GMT
node3	4/6/2013 20:54:38	GMT

4 entries were displayed.

Compruebe que no hay trabajos en ejecución

Antes de revertir un clúster ONTAP, debe comprobar el estado de los trabajos del clúster. Si cualquier trabajo de agregado, volumen, NDMP (volcado o restauración) o Snapshot (como trabajos de creación, eliminación, movimiento, modificación, replicación y montaje) se está ejecutando o en cola, debe permitir que los trabajos se finalicen correctamente o detener las entradas en cola.

Pasos

1. Revise la lista de cualquier trabajo de agregado, volumen o Snapshot en ejecución o en cola:

```
job show
```

En este ejemplo, hay dos trabajos en cola:

```
cluster1::> job show
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
8629	Vol Reaper	cluster1	-	Queued
	Description: Vol Reaper Job			
8630	Certificate Expiry Check	cluster1	-	Queued
	Description: Certificate Expiry Check			

2. Elimine todas las tareas de agregado, volumen o Snapshot en ejecución o en cola:

```
job delete -id <job_id>
```

3. Compruebe que no haya trabajos de agregado, volumen o Snapshot en ejecución ni en cola:

```
job show
```

En este ejemplo, se han eliminado todos los trabajos en ejecución y en cola:

```
cluster1::> job show
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
9944	SnapMirrorDaemon_7_2147484678	cluster1	node1	Dormant
	Description: Snapmirror Daemon for 7_2147484678			
18377	SnapMirror Service Job	cluster1	node0	Dormant
	Description: SnapMirror Service Job			

2 entries were displayed

Información relacionada

- ["Mostrar disco de almacenamiento"](#)

Realice comprobaciones previas a la reversión específicas de la versión de ONTAP

Tareas previas a la reversión necesarias para la versión de ONTAP

En función de la versión de ONTAP, es posible que deba realizar tareas preparatorias adicionales antes de iniciar el proceso de reversión.

Si vas a volver de...	Haga lo siguiente antes de iniciar el proceso de reversión...
Cualquier versión de ONTAP 9	• "Finalice las sesiones SMB que no estén disponibles continuamente". • "Consulte los requisitos de la modificación de versiones para relaciones de SnapMirror y SnapVault". • "Compruebe que los volúmenes deduplicados cuentan con suficiente espacio libre". • "Preparar instantáneas". • "Establezca el período de compromiso automático para volúmenes de SnapLock en horas". • Si tiene una configuración MetroCluster, "desactive la conmutación automática no planificada". • "Responder a las advertencias de actividad anormal de la Protección autónoma contra ransomware" antes de revertir.
ONTAP 9.18.1	• Si se ha configurado la activación automática para ARP como parte de una actualización de ONTAP 9.18.1, tendrás que "desactívela".

Si vas a volver de...	Haga lo siguiente antes de iniciar el proceso de reversión...
ONTAP 9.17.1	• Si ha habilitado la función ONTAP ARP para SAN, "desactívela".
ONTAP 9.16.1	• Si tiene TLS configurado para conexiones NVMe/TCP, "Deshabilite la configuración TLS en los hosts NVME". • Si ha ampliado la supervisión del rendimiento de qtrees habilitada, "desactívela". • Si está utilizando CORS para acceder a los cubos de ONTAP S3, "Elimine la configuración de CORS".
ONTAP 9.14.1	Si ha activado la conexión troncal para las conexiones de cliente, "Desactive la conexión troncal en cualquier servidor NFSv4,1" .
ONTAP 9.12.1	• Si ha configurado el acceso de cliente S3 para los datos de NAS, "Elimine la configuración del depósito NAS S3." • Si ejecuta el protocolo NVMe y ha configurado la autenticación en banda, "desactive la autenticación en banda". • Si tiene una configuración MetroCluster, "Desactive IPsec".
ONTAP 9.11.1	Si ha configurado la protección autónoma contra ransomware (ARP), "Compruebe la licencia ARP" .
ONTAP 9,6	Si tiene relaciones síncronas de SnapMirror, "preparar las relaciones para revertir" .

Cualquier versión de ONTAP 9

Finalice ciertas sesiones SMB antes de revertir ONTAP

Antes de revertir un clúster de ONTAP de cualquier versión de ONTAP 9, debe identificar y finalizar correctamente las sesiones SMB que no estén disponibles continuamente.

No es necesario terminar los recursos compartidos SMB disponibles de forma continua, a los que acceden los clientes de Hyper-V o Microsoft SQL Server con el protocolo SMB 3.0 antes de la actualización o la degradación.

Pasos

1. Identificar cualquier sesión SMB establecida que no esté disponible continuamente:

```
vserver cifs session show -continuously-available No -instance
```

Este comando muestra información detallada sobre cualquier sesión SMB que no tiene disponibilidad continua. Debe terminarla antes de continuar con la degradación de ONTAP.

```
cluster1::> vserver cifs session show -continuously-available No
-instance
```

```

        Node: node1
        Vserver: vs1
        Session ID: 1
        Connection ID: 4160072788
Incoming Data LIF IP Address: 198.51.100.5
        Workstation IP address: 203.0.113.20
        Authentication Mechanism: NTLMv2
        Windows User: CIFS\user1
        UNIX User: nobody
        Open Shares: 1
        Open Files: 2
        Open Other: 0
        Connected Time: 8m 39s
        Idle Time: 7m 45s
        Protocol Version: SMB2_1
        Continuously Available: No
1 entry was displayed.
```

2. Si es necesario, identifique los archivos abiertos para cada sesión SMB que haya identificado:

```
vserver cifs session file show -session-id session_ID
```

```
cluster1::> vserver cifs session file show -session-id 1
```

```
Node:      node1
```

```
Vserver:   vs1
```

```
Connection: 4160072788
```

```
Session:   1
```

```
File      File      Open Hosting
```

```
Continuously
```

```
ID        Type        Mode Volume          Share                Available
```

```
-----
```

```
-----
```

```
1         Regular     rw   vol10              homedirshare        No
```

```
Path: \TestDocument.docx
```

```
2         Regular     rw   vol10              homedirshare        No
```

```
Path: \file1.txt
```

```
2 entries were displayed.
```

Requisitos de reversión de ONTAP para las relaciones de SnapMirror y SnapVault

El `system node revert-to` comando notifica si se deben eliminar o volver a configurar las relaciones de SnapMirror y SnapVault para que se complete el proceso de reversión. Sin embargo, debe tener en cuenta estos requisitos antes de iniciar la reversión.

- Todas las relaciones de reflejo de protección de datos y SnapVault deben ponerse en modo inactivo y después romperse.

Después de finalizar la reversión, puede resincronizar y reanudar estas relaciones si existe una Snapshot común.

- Las relaciones de SnapVault no deben contener los siguientes tipos de políticas de SnapMirror:
 - reflejo asíncrono

Debe eliminar cualquier relación que utilice este tipo de política.

- Reflejo de AndVault

Si alguna de estas relaciones existe, debe cambiar la política de SnapMirror a `mirror-vault`.

- Se deben eliminar todas las relaciones de reflejo con uso compartido de carga y los volúmenes de destino.
- Deben eliminarse las relaciones de SnapMirror con volúmenes de destino de FlexClone.
- Debe deshabilitarse la compresión de red para cada política de SnapMirror.
- La regla `all_source_snapshot` debe eliminarse de cualquier política de SnapMirror de tipo reflejo asíncrono.



Las operaciones de restauración de snapshot de archivo único (SFSR) y de restauración de snapshot de archivo parcial (PFSR) se obsoletos en el volumen raíz.

- Para poder continuar con la reversión, se debe completar cualquier operación de restauración de archivos individuales y instantáneas en ejecución en ese momento.

Puede esperar a que finalice la operación de restauración o anularla.

- Se debe eliminar cualquier operación incompleta de restauración de archivos individuales y de snapshots mediante `snapmirror restore` el comando.

Obtenga más información sobre `snapmirror restore` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

Verifique el espacio libre en los volúmenes deduplicados antes de revertir el ONTAP

Antes de revertir un clúster de ONTAP desde cualquier versión de ONTAP 9, debe asegurarse de que los volúmenes contengan suficiente espacio libre para la operación de reversión.

El volumen debe tener suficiente espacio para acomodar los ahorros que se lograron mediante la detección en línea de bloques de ceros. Ver el ["Base de conocimientos de NetApp : Cómo ver ahorros de espacio mediante la deduplicación, la compresión y la compactación en ONTAP 9"](#).

Si se habilitó tanto la deduplicación como la compresión de datos en un volumen que se desea revertir, se debe revertir la compresión de datos antes de revertir la deduplicación.

Pasos

1. Vea el progreso de las operaciones de eficiencia que se ejecutan en los volúmenes:

```
volume efficiency show -fields vservers,volume,progress
```

2. Detenga todas las operaciones de deduplicación activas y en cola:

```
volume efficiency stop -vservers <svm_name> -volume <volume_name> -all
```

3. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

4. Degrade los metadatos de eficiencia de un volumen a la versión de destino de ONTAP:

```
volume efficiency revert-to -vservers <svm_name> -volume <volume_name>  
-version <version>
```

En el siguiente ejemplo se revierten los metadatos de eficiencia del volumen Vola a ONTAP 9.x.

```
volume efficiency revert-to -vserver vs1 -volume VolA -version 9.x
```



El comando de reversión de la eficiencia del volumen revierte los volúmenes presentes en el nodo en el que se ejecuta este comando. Este comando no revierte volúmenes entre nodos.

5. Supervise el progreso de la degradación:

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -op-status Downgrading
```

6. Si la reversión no se realiza correctamente, muestre la instancia para ver por qué falló la reversión.

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -  
instance
```

7. Una vez finalizada la operación de reversión, vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

Más información sobre ["Gestión de almacenamiento lógico"](#).

Preparar las instantáneas antes de revertir un clúster ONTAP

Antes de revertir un clúster de ONTAP desde cualquier versión de ONTAP 9, debe deshabilitar todas las políticas de Snapshot y eliminar las copias de Snapshot que se hayan creado tras actualizar a la versión actual.

Si va a revertir en un entorno de SnapMirror, primero debe eliminar las siguientes relaciones de reflejo:

- Todas las relaciones de mirroring de uso compartido de carga
- Todas las relaciones de mirroring de protección de datos que se crearon en ONTAP 8.3.x.
- Todas las relaciones de mirroring de protección de datos si el clúster se volvió a crear en ONTAP 8.3.x.

Pasos

1. Deshabilite las políticas de Snapshot para todas las SVM de datos:

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

2. Deshabilite las políticas de Snapshot para los agregados de cada nodo:

- a. Identifique los agregados del nodo:

```
run -node <nodename> -command aggr status
```

b. Deshabilite la política de Snapshot para cada agregado:

```
run -node <nodename> -command aggr options aggr_name nosnap on
```

c. Repita este paso con cada uno de los nodos restantes.

3. Deshabilite las políticas Snapshot para el volumen raíz de cada nodo:

a. Identifique el volumen raíz del nodo:

```
run -node <node_name> -command vol status
```

Usted identifica el volumen raíz por la palabra **root** en la columna **Options** de la `vol status` salida del comando.

```
vs1::> run -node node1 vol status
```

Volume State	Status	Options
vol0 online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

a. Deshabilite la política Snapshot en el volumen raíz:

```
run -node <node_name> vol options root_volume_name nosnap on
```

b. Repita este paso con cada uno de los nodos restantes.

4. Elimine todas las instantáneas creadas tras actualizar a la versión actual:

a. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

b. Desactive las instantáneas:

```
snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

c. Elimine las snapshots de la versión más reciente del nodo:

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

Este comando elimina las copias Snapshot de versión más reciente de cada volumen de datos, el agregado raíz y el volumen raíz.

Si no se puede eliminar ninguna instantánea, el comando falla y le notifica de las acciones necesarias que debe realizar para poder eliminar la instantánea. Debe completar las acciones necesarias y volver a ejecutar `volume snapshot prepare-for-revert` el comando antes de continuar con el siguiente paso.

```
cluster1::*> volume snapshot prepare-for-revert -node node1
```

```
Warning: This command will delete all snapshots that have the format  
used by the current version of ONTAP. It will fail if any snapshot  
policies are enabled, or  
if any snapshots have an owner. Continue? {y|n}: y
```

- a. Compruebe que las snapshots se hayan eliminado:

```
volume snapshot show -node nodename
```

- b. Si quedan instantáneas de una versión más reciente, obligarlas a ser eliminadas:

```
volume snapshot delete {-fs-version 9.0 -node nodename -is  
-constituent true} -ignore-owners -force
```

- c. Repita estos pasos para cada uno de los nodos restantes.
d. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```



Estos pasos deben ejecutarse en los dos clústeres de la configuración de MetroCluster.

Establezca periodos de compromiso automático para volúmenes SnapLock antes de revertir ONTAP

Antes de revertir un clúster de ONTAP desde cualquier versión de ONTAP 9, el valor del período de compromiso automático para volúmenes SnapLock se debe establecer en horas, no en días. Debe comprobar el valor de compromiso automático de los volúmenes de SnapLock y modificarlo de días a horas, si es necesario.

Pasos

1. Compruebe que haya volúmenes SnapLock en el clúster que tengan periodos de compromiso automático

no compatibles:

```
volume snaplock show -autocommit-period *days
```

2. Modifique los períodos de confirmación automática no soportados a horas

```
volume snaplock modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>  
-autocommit-period value hours
```

Deshabilite el cambio automático no planificado antes de revertir las configuraciones de MetroCluster

Antes de revertir una configuración de MetroCluster que ejecute cualquier versión de ONTAP 9, debe deshabilitar el cambio automático no planificado (AUSO).

Paso

1. En los dos clústeres de MetroCluster, deshabilite la conmutación automática no planificada:

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-disabled
```

Información relacionada

["Gestión y recuperación ante desastres de MetroCluster"](#)

Resuelva las advertencias de actividad en la Protección Autónoma contra Ransomware (ARP) antes de que se revierta un ONTAP.

Antes de volver a ONTAP 9.17.1 o anterior, debe responder a cualquier advertencia de actividad anormal reportada por Autonomous Ransomware Protection (ARP) y eliminar cualquier captura de pantalla de ARP asociada.

Antes de empezar

Necesitas privilegios "avanzados" para eliminar instantáneas ARP.

Pasos

1. Responda a las advertencias de actividad anómalas notificadas por **"ARP"** y resuelva cualquier posible problema.
2. Confirme la resolución de estos problemas antes de revertir seleccionando **Actualizar y borrar tipos de archivos sospechosos** para registrar su decisión y reanudar la supervisión normal de ARP.
3. Para listar las capturas de pantalla de ARP asociadas con las advertencias, ejecute el siguiente comando:

```
volume snapshot snapshot show -fs-version 9.18
```

4. Elimine cualquier captura de pantalla de ARP asociada con las advertencias:



Este comando elimina todas las instantáneas que tienen el formato utilizado por la versión actual de ONTAP, potencialmente no solo las instantáneas ARP. Asegúrese de haber tomado las medidas necesarias para todas las instantáneas que se eliminarán antes de ejecutar este comando.

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

ONTAP 9.18.1

Desactiva la activación automática de Autonomous Ransomware Protection antes de revertir desde ONTAP 9.18.1

Si actualizaste volúmenes a ONTAP 9.18.1, es posible que la activación automática de ONTAP ARP se haya configurado para tus volúmenes después de un breve periodo de gracia (12 horas). Se recomienda que desactives esta configuración de activación automática en los volúmenes actualizados a ONTAP 9.18.1 antes de volver a ONTAP 9.17.1 o una versión anterior.

Pasos

1. Determina si la opción de habilitación automática se ha activado en los volúmenes que se han actualizado a ONTAP 9.18.1 o posterior:

```
security anti-ransomware auto-enable show
```

2. Desactiva la opción de habilitación automática para la protección contra ransomware en todos los volúmenes de la SVM:

```
security anti-ransomware volume disable -volume * -auto-enabled-volumes  
-only true
```

ONTAP 9.17.1

Deshabilite la protección autónoma contra ransomware en volúmenes SAN antes de revertir desde ONTAP 9.17.1

La función ARP de ONTAP para volúmenes SAN no es compatible con ONTAP 9.16.1 ni versiones anteriores. Se recomienda desactivar ARP en volúmenes SAN antes de revertir a ONTAP 9.16.1 o versiones anteriores para evitar que la función permanezca activa y utilice recursos de CPU y disco sin realizar ninguna detección en la versión revertida.

Ejemplo 6. Pasos

System Manager

1. Seleccione **Almacenamiento > Volúmenes** y, luego, seleccione el nombre del volumen.
2. En la pestaña **Seguridad** de la descripción general de **Volúmenes**, seleccione **Estado** para cambiar de Habilitado a Deshabilitado.

CLI

1. Deshabilitar la protección contra ransomware en un volumen:

```
security anti-ransomware volume disable -volume <vol_name> -vserver  
<svm_name>
```

ONTAP 9.16.1

Deshabilite TLS en hosts NVMe antes de revertir desde ONTAP 9.16.1

Si tiene un canal seguro TLS para conexiones NVMe/TCP configuradas en un host NVMe, debe deshabilitarlo para revertir el clúster desde ONTAP 9.16.1.

Pasos

1. Elimine la configuración de canal seguro TLS del host:

```
vserver nvme subsystem host unconfigure-tls-for-revert -vserver  
<svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Este comando elimina el host del subsistema y luego vuelve a crear el host en el subsistema sin la configuración de TLS.

2. Compruebe que el canal seguro de TLS se haya eliminado del host:

```
vserver nvme subsystem host show
```

Deshabilite la supervisión ampliada del rendimiento del qtree antes de revertir desde ONTAP 9.16.1

A partir de ONTAP 9.16.1, puede usar la API DE REST DE ONTAP para acceder a funcionalidades de supervisión de qtrees ampliadas que incluyen métricas de latencia y estadísticas históricas. Si la supervisión de qtrees ampliada está habilitada en algún qtree, antes de revertir desde 9.16.1, debe configurarse `ext_performance_monitoring.enabled` en `FALSE`.

Más información sobre ["revertir clústeres con supervisión de rendimiento de qtree ampliada"](#).

Elimine la configuración de CORS antes de volver de ONTAP 9.16.1

Si utiliza el uso compartido de recursos de origen cruzado (CORS) para acceder a los depósitos de ONTAP S3, debe eliminarlo antes de revertir desde ONTAP 9.16.1.

Más información sobre ["Reversión de clusters ONTAP con el uso de CORS"](#).

ONTAP 9.14.1

Desactive la troncalización de sesión NFSv4,1 antes de revertir desde ONTAP 9.14.1

Si ha activado la conexión de enlaces para las conexiones de cliente, debe deshabilitar la conexión de enlaces en cualquier servidor NFSv4,1 antes de revertir desde ONTAP 9.14.1.

Cuando introduzca `revert-to` el comando, verá un mensaje de advertencia que le aconseja deshabilitar la conexión de enlaces antes de continuar.

Después de volver a un ONTAP 9.13.1, los clientes que utilizan conexiones troncalizadas vuelven a utilizar una única conexión. El rendimiento de sus datos se verá afectado, pero no habrá interrupción. El comportamiento de reversión es el mismo que modificar la opción de Trunking NFSv4,1 para la SVM de `enabled` a `disabled`.

Pasos

1. Desactive la conexión troncal en el servidor NFSv4,1:

```
vserver nfs modify -vserver _svm_name_ -v4.1-trunking disabled
```

2. Compruebe que NFS está configurado como se desea:

```
vserver nfs show -vserver _svm_name_
```

ONTAP 9.12.1

Elimine la configuración del cucharón NAS de S3 antes de volver de ONTAP 9.12.1

Si ha configurado el acceso de cliente S3 para los datos del NAS, debe utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP para eliminar la configuración del bucket del NAS y para eliminar cualquier asignación de nombres (usuarios S3 a usuarios de Windows o Unix) antes de revertir desde ONTAP 9.12.1.

Acerca de esta tarea

Las siguientes tareas se completan en segundo plano durante el proceso de reversión.

- Quite todas las creaciones de objetos singleton completadas parcialmente (es decir, todas las entradas de directorios ocultos).
- Quite todos los directorios ocultos; puede haber uno en cada volumen al que se pueda acceder desde la raíz de la exportación asignada desde el bloque NAS de S3.

- Retire la tabla de carga.
- Elimine los valores de usuario predeterminados de unix-user y Windows-default para todos los servidores S3 configurados.

Pasos

1. Eliminar la configuración del bucket NAS de S3:

```
vserver object-store-server bucket delete -vserver <svm_name> -bucket <s3_nas_bucket_name>
```

Obtenga más información sobre `vserver object-store-server bucket delete` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

2. Eliminar asignaciones de nombres para UNIX:

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-unix
```

Obtenga más información sobre `vserver name-mapping delete` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

3. Eliminar asignaciones de nombres para Windows:

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-win
```

4. Quite los protocolos S3 de la SVM:

```
vserver remove-protocols -vserver <svm_name> -protocols s3
```

Obtenga más información sobre `vserver remove-protocols` en el ["Referencia de comandos del ONTAP"](#).

Deshabilite la autenticación en banda NVMe antes de revertir desde ONTAP 9.12.1

Si ejecuta el protocolo NVME, debe deshabilitar la autenticación en banda antes de revertir el clúster desde ONTAP 9.12.1. Si la autenticación en banda con DH-HMAC-CHAP no está desactivada, se producirá un error en la reversión.

Pasos

1. Quite el host del subsistema para deshabilitar la autenticación DH-HMAC-CHAP:

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. Compruebe que el protocolo de autenticación DH-HMAC-CHAP se ha eliminado del host:

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. Vuelva a agregar el host al subsistema sin autenticación:

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Deshabilite IPsec en configuraciones de MetroCluster antes de revertir desde ONTAP 9.12.1

Antes de revertir una configuración de MetroCluster desde ONTAP 9.12.1, debe deshabilitar IPsec.

Antes de revertir, se realiza una comprobación para asegurarse de que no hay configuraciones IPsec en la configuración de MetroCluster. Debe eliminar cualquier configuración IPsec presente y deshabilitar IPsec antes de continuar con el proceso de reversión. Revertir ONTAP se bloquea si IPsec está habilitada, incluso cuando no se ha configurado ninguna directiva de usuario.

ONTAP 9.11.1

Compruebe las licencias de protección autónoma frente a ransomware antes de revertir desde ONTAP 9.11.1

Si ha configurado la protección autónoma contra ransomware (ARP) y revierte de ONTAP 9.11.1 a ONTAP 9.10.1, es posible que experimente mensajes de advertencia y una funcionalidad ARP limitada.

En ONTAP 9.11.1, la licencia Anti-ransomware reemplazó la licencia de gestión de claves multi-tenant (MTKM). Si el sistema tiene la licencia Anti_ransomware pero no tiene licencia MT_EK_MGMT, verá una advertencia durante la reversión de que ARP no puede habilitarse en volúmenes nuevos al revertir.

Los volúmenes con protección existente seguirán funcionando normalmente después de la reversión y el estado ARP puede mostrarse con la interfaz de línea de comandos ONTAP. System Manager no puede mostrar el estado de ARP sin la licencia de MTKM.

Por lo tanto, si desea que ARP continúe después de revertir a ONTAP 9.10.1, asegúrese de que la licencia MTKM esté instalada antes de revertir. ["Más información sobre las licencias de ARP."](#)

ONTAP 9,6

Consideraciones para revertir sistemas desde ONTAP 9,6 con relaciones síncronas de SnapMirror

Debe tener en cuenta las consideraciones para las relaciones síncronas de SnapMirror antes de revertir de ONTAP 9 E.6 a ONTAP 9.5.

Antes de revertir, debe realizar los siguientes pasos si tiene relaciones síncronas de SnapMirror:

- Debe eliminar cualquier relación de SnapMirror síncrona en la que el volumen de origen suministre datos

con NFSv4 o SMB.

ONTAP 9.5 no admite NFSv4 y SMB.

- Debe eliminar todas las relaciones síncronas de SnapMirror en una implementación en cascada de reflejo-reflejo.

No se admite una puesta en marcha en cascada de reflejo-reflejo para las relaciones síncronas de SnapMirror en ONTAP 9.5.

- Si las snapshots comunes en ONTAP 9,5 no están disponibles durante la reversión, debe inicializar la relación síncrona de SnapMirror después de revertir.

Después de dos horas de actualización a ONTAP 9,6, las instantáneas comunes de ONTAP 9,5 se reemplazan automáticamente por las instantáneas comunes de ONTAP 9,6. Por lo tanto, no puede volver a sincronizar la relación síncrona de SnapMirror después de revertir si las Snapshot comunes de ONTAP 9,5 no están disponibles.

Descargue e instale la imagen del software de ONTAP

Antes de revertir su software ONTAP actual, debe descargar la versión del software de destino del sitio de soporte de NetApp e instalarlo.

Descargue la imagen del software ONTAP

Las imágenes de software son específicas para los modelos de la plataforma. Debe obtener la imagen correcta para su clúster. Las imágenes de software, la información de versión de firmware y el firmware más reciente para el modelo de su plataforma están disponibles en el sitio de soporte de NetApp. Las imágenes de software incluyen la versión más reciente del firmware del sistema disponible cuando se publicó una versión concreta de ONTAP.



Si va a revertir un sistema con cifrado de volúmenes NetApp de ONTAP 9,5 o versiones posteriores, debe descargar la imagen del software ONTAP para países sin restricciones, que incluyen el cifrado de volúmenes NetApp. Si utiliza la imagen del software ONTAP para países restringidos para revertir un sistema con cifrado de volumen NetApp, el sistema produce una alarma y pierde el acceso a los volúmenes.

Pasos

1. Busque el software de ONTAP de destino en "[Descargas de software](#)" el área del sitio de soporte de NetApp.
2. Copie la imagen del software (por ejemplo, `97_q_image.tgz`) del sitio de soporte de NetApp

Puede copiar la imagen en el directorio del servidor HTTP o FTP desde el que se servirá la imagen o en una carpeta local.

Instale la imagen del software de ONTAP

Después de descargar la imagen del software ONTAP de destino desde el sitio de soporte de NetApp, instálela en los nodos del clúster.

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

(*>`Aparece el indicador avanzado).

2. Introduzca `y` para continuar cuando se le solicite .

3. Instale la imagen de software:

- Para configuraciones estándar o una configuración de MetroCluster de dos nodos, introduzca el comando siguiente:

```
system node image update -node * -package  
<http://example.com/downloads/image.tgz> -replace-package true  
-replace {image1|image2} -background true -setdefault true
```

Este comando descarga e instala la imagen de software en todos los nodos al mismo tiempo. Para descargar e instalar la imagen en cada nodo de uno en uno, no especifique el `-background` parámetro. Este comando también utiliza una consulta ampliada para cambiar la imagen de software de destino, que se instala como imagen alternativa, para que sea la imagen predeterminada del nodo.

- Para una configuración de MetroCluster de cuatro u ocho nodos, introduzca el siguiente comando en ambos clústeres:

```
system node image update -node * -package  
<http://example.com/downloads/image.tgz> -replace-package true  
-replace {image1|image2} -background true -setdefault false
```

Este comando descarga e instala la imagen de software en todos los nodos al mismo tiempo. Para descargar e instalar la imagen en cada nodo de uno en uno, no especifique el `-background` parámetro. Este comando también utiliza una consulta ampliada para cambiar la imagen de software de destino, que se instala como imagen alternativa de cada nodo.

4. Intro `y` para continuar cuando se le solicite.

5. Compruebe que la imagen de software se haya descargado e instalado en cada nodo:

```
system node image show-update-progress -node *
```

Este comando muestra el estado actual de la descarga e instalación de la imagen de software. Debe continuar ejecutando este comando hasta que todos los nodos informen un **Estado de ejecución** de "Salido" y un **Estado de salida** de "Éxito".

El comando de actualización de imagen del nodo del sistema puede fallar y mostrar mensajes de error o advertencia. Después de resolver errores o advertencias, puede volver a ejecutar el comando.

Este ejemplo muestra un clúster de dos nodos en el cual la imagen de software se descarga y se instala

correctamente en ambos nodos:

```
cluster1::*> system node image show-update-progress -node *
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node0.
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node1.
2 entries were acted on.
```

Información relacionada

- ["actualización de la imagen del nodo del sistema"](#)

Revertir un clúster de ONTAP

Revertir un clúster ONTAP es disruptivo. Debe desconectar el clúster durante la reversión. No debe revertir un clúster de producción sin la ayuda del soporte técnico.

Para revertir un clúster nuevo o de prueba, debe deshabilitar la conmutación por error de almacenamiento y los LIF de datos y abordar las condiciones previas de la reversión; a continuación, debe revertir la configuración del clúster y del sistema de archivos de cada nodo del clúster.

Antes de empezar.

- Debe haber completado el ["verificaciones previas a la reversión"](#).
- Debe haber completado el requisito ["Realiza comprobaciones previas para la versión específica de ONTAP"](#).
- Deberías tener ["descargó e instaló la imagen del software ONTAP de destino"](#) .

Paso 1: Preparar el clúster para la reversión

Antes de revertir cualquiera de los nodos del clúster, debe verificar que su imagen ONTAP de destino esté instalada y debe deshabilitar todas las LIF de datos del clúster.

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

Introduzca **y** cuando se le solicite continuar.

2. Compruebe que el software ONTAP de destino está instalado:

```
system image show
```

El siguiente ejemplo muestra que se instala la versión 9.13.1 como imagen alternativa en ambos nodos:

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

3. Deshabilite todas las LIF de datos del clúster:

```
network interface modify {-role data} -status-admin down
```

4. Determinar si tiene relaciones de FlexCache entre clústeres:

```
flexcache origin show-caches -relationship-type inter-cluster
```

5. Si hay destellos entre clústeres, deshabilite los datos del clúster de caché:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -status  
-admin down
```

Paso 2: Revertir los nodos del cluster

Para revertir su clúster, debe revertir el primer nodo de un par de alta disponibilidad y, a continuación, revertir el nodo del partner. A continuación, repita este proceso para cada pareja de alta disponibilidad del clúster hasta que se reviertan todos los nodos. Si tiene una configuración MetroCluster, debe repetir estos pasos para los dos clústeres de la configuración.

4 nodos o más

Pasos

1. Inicie sesión en el nodo que desee revertir.

Para revertir un nodo, debe haber iniciado sesión en el clúster a través de la LIF de gestión del nodo del nodo.

2. Deshabilite la recuperación tras fallos de almacenamiento para los nodos del par de alta disponibilidad:

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled false
```

Solo tiene que deshabilitar la conmutación por error del almacenamiento una vez para el par de alta disponibilidad. Cuando deshabilita la conmutación al respaldo de almacenamiento para un nodo, la conmutación al respaldo de almacenamiento también se deshabilita en el compañero de nodo.

3. Establezca la imagen de software ONTAP de destino del nodo en ser la imagen predeterminada:

```
system image modify -node <nodename> -image <target_image>  
-isdefault true
```

4. Verifique que la imagen del software de ONTAP de destino se esté establecida como la imagen predeterminada del nodo que está revirtiendo:

```
system image show
```

El siguiente ejemplo muestra que la versión 9.13.1 se establece como la imagen predeterminada en node0:

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

5. Compruebe que el nodo esté listo para la nueva versión:

```
system node revert-to -node <nodename> -check-only true -version 9.x
```

`-check-only` El parámetro identifica todas las condiciones previas que deben solucionarse antes de revertir, como deshabilitar la política de Snapshot o eliminar copias Snapshot que se crearon después de actualizar a la versión posterior de ONTAP.

`-version` La opción hace referencia a la versión de ONTAP a la que desea revertir. Por ejemplo, si va a revertir de 9.14.1 a 9.13.1, el valor correcto de la `-version` opción es 9.13.1.

6. Revierte la configuración del clúster del nodo:

```
system node revert-to -node <nodename> -version 9.x
```

La configuración del clúster se revierte y luego se cierra la sesión en el clustershell.

7. Espere la solicitud de inicio de sesión; luego ingrese **No** cuando se le pregunte si desea iniciar sesión en el systemshell.

La solicitud de inicio de sesión puede tardar hasta 30 minutos o más en aparecer.

8. Inicie sesión en el clustershell con admin.

9. Cambia a la infierno:

```
run -node <nodename>
```

Después de iniciar sesión de nuevo en el clustershell, puede tardar unos minutos antes de que esté listo para aceptar el comando nodeshell. Por lo tanto, si el comando falla, espere unos minutos y vuelva a intentarlo.

10. Revierte la configuración del sistema de archivos del nodo:

```
revert_to 9.x
```

Este comando verifica que la configuración del sistema de archivos del nodo está lista para revertirse y después lo revierte. Si se identifica alguna condición previa, debe solucionarla y luego volver a ejecutar `revert_to` el comando.



El uso de una consola del sistema para supervisar el proceso de reversión muestra más detalles que los que se ven en el infierno.

Si se cumple LA FUNCIÓN AUTOBOOT, cuando el comando finaliza, el nodo se reiniciará en ONTAP.

Si AUTOBOOT es false, cuando finaliza el comando, se muestra el símbolo del sistema DE Loader. Introduzca `yes` para revertir y, a continuación, utilice `boot_ontap` para reiniciar manualmente el nodo.

11. Cuando el nodo se haya reiniciado, confirme que el nuevo software está en ejecución:

```
system node image show
```

En el siguiente ejemplo, image1 es la nueva versión de ONTAP y se establece como la versión actual del nodo 0:

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

12. Compruebe que el estado de reversión del nodo esté completo:

```
system node upgrade-revert show -node <nodename>
```

El estado debe aparecer como Finalizado, No Necesario o No hay ninguna entrada de tabla devuelta.

13. Repita estos pasos en el otro nodo del par de alta disponibilidad y repita estos pasos para cada par de alta disponibilidad adicional.

Si tiene una configuración MetroCluster, debe repetir estos pasos en ambos clústeres de la configuración

14. Después de revertir todos los nodos, vuelva a habilitar la alta disponibilidad para el clúster:

```
storage failover modify -node* -enabled true
```

Clúster de 2 nodos

1. Inicie sesión en el nodo que desee revertir.

Para revertir un nodo, debe haber iniciado sesión en el clúster a través de la LIF de gestión del nodo del nodo.

2. Deshabilite la alta disponibilidad en clúster:

```
cluster ha modify -configured false
```

3. Desactivar la recuperación tras fallos del almacenamiento:

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled false
```

Solo tiene que deshabilitar la conmutación por error del almacenamiento una vez para el par de alta disponibilidad. Cuando deshabilita la conmutación al respaldo de almacenamiento para un nodo, la conmutación al respaldo de almacenamiento también se deshabilita en el compañero de nodo.

4. Establezca la imagen de software ONTAP de destino del nodo en ser la imagen predeterminada:

```
system image modify -node <nodename> -image <target_image>
-isdefault true
```

5. Verifique que la imagen del software de ONTAP de destino se esté establecida como la imagen predeterminada del nodo que está revirtiendo:

```
system image show
```

El siguiente ejemplo muestra que la versión 9.13.1 se establece como la imagen predeterminada en node0:

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	false	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

6. Compruebe si el nodo está actualmente configurado con épsilon:

```
cluster show -node <nodename>
```

En el siguiente ejemplo se muestra que el nodo está configurado con *épsilon*:

```
cluster1::*> cluster show -node node1

Node: node1
UUID: 026efc12-ac1a-11e0-80ed-0f7eba8fc313
Epsilon: true
Eligibility: true
Health: true
```

- a. Si el nodo no está configurado con *épsilon*, márkelo como falso en el nodo para que se pueda transferir el valor *épsilon* al partner del nodo:

```
cluster modify -node <nodename> -epsilon false
```

- b. Transfiera el valor *épsilon* al partner del nodo marcando *épsilon* true en el nodo del partner:

```
cluster modify -node <node_partner_name> -epsilon true
```

7. Compruebe que el nodo esté listo para la nueva versión:

```
system node revert-to -node <nodename> -check-only true -version 9.x
```

`-check-only` El parámetro identifica todas las condiciones que deben solucionarse antes de revertir, como deshabilitar la política de Snapshot o eliminar copias Snapshot que se crearon después de actualizar a la versión posterior de ONTAP.

El `-version` La opción se refiere a la versión de ONTAP a la que está volviendo. Solo se requieren los dos primeros valores de la versión de ONTAP . Por ejemplo, si está volviendo de 9.14.1 a 9.13.1, el valor correcto de `-version` La opción es 9.13.

La configuración del clúster se revierte y luego se cierra la sesión en el clustershell.

8. Revierte la configuración del clúster del nodo:

```
system node revert-to -node <nodename> -version 9.x
```

9. Espere la solicitud de inicio de sesión; a continuación, introduzca `No` cuando se le pregunte si desea iniciar sesión en el shell del sistema.

La solicitud de inicio de sesión puede tardar hasta 30 minutos o más en aparecer.

10. Inicie sesión en el clustershell con `admin`.

11. Cambia a la infierno:

```
run -node <nodename>
```

Después de iniciar sesión de nuevo en el clustershell, puede tardar unos minutos antes de que esté listo para aceptar el comando `nodeshell`. Por lo tanto, si el comando falla, espere unos minutos y vuelva a intentarlo.

12. Revierte la configuración del sistema de archivos del nodo:

```
revert_to 9.x
```

Este comando verifica que la configuración del sistema de archivos del nodo está lista para revertirse y después lo revierte. Si se identifica alguna condición previa, debe solucionarla y luego volver a ejecutar `revert_to` el comando.



El uso de una consola del sistema para supervisar el proceso de reversión muestra más detalles que los que se ven en el infierno.

Si se cumple LA FUNCIÓN AUTOBOOT, cuando el comando finaliza, el nodo se reiniciará en ONTAP.

Si el INICIO AUTOMÁTICO es falso, cuando el comando finaliza el símbolo del sistema del CARGADOR se muestra. Introduzca `yes` para revertir y, a continuación, utilice `boot_ontap` para reiniciar manualmente el nodo.

13. Cuando el nodo se haya reiniciado, confirme que el nuevo software está en ejecución:

```
system node image show
```

En el siguiente ejemplo, `image1` es la nueva versión de ONTAP y se establece como la versión actual del nodo 0:

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

14. Compruebe que el estado de reversión sea Completado para el nodo:

```
system node upgrade-revert show -node <nodename>
```

El estado debe aparecer como Finalizado, No Necesario o No hay ninguna entrada de tabla devuelta.

15. Repita estos pasos en el otro nodo del par de alta disponibilidad.
16. Después de revertir ambos nodos, vuelva a habilitar la alta disponibilidad para el clúster:

```
cluster ha modify -configured true
```

17. Vuelva a habilitar la recuperación tras fallos de almacenamiento en ambos nodos:

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled true
```

Información relacionada

- ["modificar conmutación por error de almacenamiento"](#)

Qué hacer después de una reversión de ONTAP

Verifique el estado del clúster y del almacenamiento después de una reversión de ONTAP

Después de revertir un clúster ONTAP, debe verificar que los nodos estén en buen estado y que puedan participar en el clúster y que el clúster esté en quórum. También debe verificar el estado de los discos, los agregados y los volúmenes.

Compruebe el estado del clúster

Pasos

1. Compruebe que los nodos del clúster estén en línea y que puedan participar en el clúster:

```
cluster show
```

En este ejemplo, el clúster está en buen estado y todos los nodos se pueden participar en el clúster.

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node0                true   true
node1                true   true
```

Si alguno de los nodos no es saludable o no apto, compruebe los registros de EMS en busca de errores y realice acciones correctivas.

2. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

Intro y para continuar.

3. Verifique los detalles de configuración de cada proceso RDB.

- Las épocas de la base de datos relacional y la base de datos deben coincidir para cada nodo.
- El maestro de quórum por anillo debe ser el mismo para todos los nodos.

Tenga en cuenta que cada anillo puede tener un maestro de quórum diferente.

Para mostrar este proceso RDB:	Introduzca este comando...
Aplicación de gestión	<pre>cluster ring show -unitname mgmt</pre>
Base de datos de ubicación del volumen	<pre>cluster ring show -unitname vlodb</pre>
Administrador de interfaz virtual	<pre>cluster ring show -unitname vifmgr</pre>
Daemon de gestión de SAN	<pre>cluster ring show -unitname bcomd</pre>

Este ejemplo muestra el proceso de la base de datos de ubicación del volumen:

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
```

Node	UnitName	Epoch	DB Epoch	DB Trnxs	Master	Online
node0	vldb	154	154	14847	node0	master
node1	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node2	vldb	154	154	14847	node0	secondary
node3	vldb	154	154	14847	node0	secondary

4 entries were displayed.

4. Vuelva al nivel de privilegio de administrador:

```
set -privilege admin
```

5. Si va a trabajar en un entorno SAN, compruebe que cada nodo se encuentra en quórum DE SAN:

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

El mensaje de evento scsiblade más reciente para cada nodo debe indicar que el scsi-blade está en quórum.

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name  
scsiblade.*
```

Time	Node	Severity	Event
MM/DD/YYYY TIME	node0	INFORMATIONAL	scsiblade.in.quorum: The scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME	node1	INFORMATIONAL	scsiblade.in.quorum: The scsi-blade ...

Información relacionada

["Administración del sistema"](#)

Comprobación del estado del almacenamiento

Después de revertir o degradar un clúster, debe verificar el estado de los discos, agregados y volúmenes.

Pasos

1. Compruebe el estado del disco:

Para comprobar...	Realice lo siguiente...
Discos rotos	a. Mostrar cualquier disco roto: <pre>storage disk show -state broken</pre> b. Retire o sustituya los discos rotos.
Discos sometidos a mantenimiento o reconstrucción	a. Muestre cualquier disco en estado de mantenimiento, pendiente o reconstrucción: <pre>storage disk show -state maintenance</pre>
pending	reconstructing ---- .. Espere a que la operación de mantenimiento o reconstrucción finalice antes de continuar.

- Compruebe que todos los agregados están en línea mostrando el estado del almacenamiento físico y lógico, incluidos los agregados de almacenamiento:

```
storage aggregate show -state !online
```

Este comando muestra los agregados que *not* están en línea. Todos los agregados deben estar en línea antes y después de realizar una actualización o versión posterior principales.

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.
```

- Verifique que todos los volúmenes estén en línea mostrando los volúmenes que *not* en línea:

```
volume show -state !online
```

Todos los volúmenes deben estar en línea antes y después de realizar una actualización o versión posterior principales.

```
cluster1::> volume show -state !online
There are no entries matching your query.
```

4. Compruebe que no haya volúmenes incoherentes:

```
volume show -is-inconsistent true
```

Ver el ["Base de conocimientos de NetApp : Volumen que muestra WAFL inconsistente"](#) sobre cómo abordar los volúmenes inconsistentes.

Verificar el acceso del cliente (SMB y NFS)

Para los protocolos configurados, probar el acceso desde los clientes SMB y NFS para verificar que se pueda acceder al clúster.

Información relacionada

- ["Gestión de discos y agregados"](#)
- ["Mostrar disco de almacenamiento"](#)

Active la conmutación de sitios automática en las configuraciones de MetroCluster después de una reversión de ONTAP

Después de revertir una configuración de ONTAP MetroCluster, debe habilitar la conmutación de sitios no planificada automática para garantizar que la configuración de MetroCluster funcione completamente.

Pasos

1. Habilitar la conmutación de sitios automática no planificada:

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster
```

2. Validar la configuración de MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

Active y revierta las LIF a puertos domésticos después de una reversión de ONTAP

Durante un reinicio, es posible que algunas LIF se hayan migrado a sus puertos de conmutación al respaldo asignados. Después de revertir un clúster de ONTAP, debe habilitar y revertir cualquier LIF que no esté en sus puertos iniciales.

El comando `network interface revert` revierte una LIF que no está actualmente de su puerto de inicio a su puerto de inicio, siempre y cuando el puerto de inicio esté operativo. Cuando se crea la LIF, se especifica el puerto inicial de una LIF; puede determinar el puerto inicial de una LIF mediante el comando `network interface show`.

Pasos

1. Mostrar el estado de todas las LIF:

```
network interface show
```

Este ejemplo muestra el estado de todas las LIF de una máquina virtual de almacenamiento (SVM).

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----				
vs0					
	data001	down/down	192.0.2.120/24	node0	e0e
true					
	data002	down/down	192.0.2.121/24	node0	e0f
true					
	data003	down/down	192.0.2.122/24	node0	e2a
true					
	data004	down/down	192.0.2.123/24	node0	e2b
true					
	data005	down/down	192.0.2.124/24	node0	e0e
false					
	data006	down/down	192.0.2.125/24	node0	e0f
false					
	data007	down/down	192.0.2.126/24	node0	e2a
false					
	data008	down/down	192.0.2.127/24	node0	e2b
false					

8 entries were displayed.

Si alguna LIF aparece con el estado Status Admin de down o with an is home status de false, continúe con el siguiente paso.

2. Habilite las LIF de datos:

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

3. Revertir los LIF a sus puertos raíz:

```
network interface revert *
```

4. Compruebe que todas las LIF se encuentran en sus puertos de inicio:

```
network interface show
```

Este ejemplo muestra que todas las LIF para SVM vs0 están en sus puertos iniciales.

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
vs0					
true	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0e
true	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0f
true	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e2a
true	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e2b
true	data005	up/up	192.0.2.124/24	node1	e0e
true	data006	up/up	192.0.2.125/24	node1	e0f
true	data007	up/up	192.0.2.126/24	node1	e2a
true	data008	up/up	192.0.2.127/24	node1	e2b

8 entries were displayed.

Información relacionada

- ["interfaz de red"](#)

Habilite las políticas de Snapshot tras una reversión de ONTAP

Después de revertir a una versión anterior de ONTAP, debe habilitar las políticas de Snapshot para volver a crear Snapshot.

Está reabilitar las programaciones Snapshot que se deshabilitaron antes de revertirlas a una versión anterior de ONTAP.

Pasos

1. Habilite las políticas Snapshot para todas las SVM de datos:

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled true
```

```
snapshot policy modify pg-rpo-hourly -enable true
```

2. Para cada nodo, habilite la política Snapshot del volumen raíz:

```
run -node <node_name> vol options <volume_name> nosnap off
```

Verifique las entradas del firewall IPv6 después de una reversión de ONTAP

Una nueva versión de cualquier versión de ONTAP 9 podría resultar en que falten entradas predeterminadas del firewall IPv6 para algunos servicios en las políticas del firewall. Debe comprobar que las entradas de firewall necesarias se han restaurado en el sistema.

Pasos

1. Compruebe que todas las directivas de firewall son correctas comparándolas con las directivas predeterminadas:

```
system services firewall policy show
```

En el siguiente ejemplo, se muestran las políticas predeterminadas:

```
cluster1::*> system services firewall policy show
```

Policy	Service	Action	IP-List

cluster	dns	allow	0.0.0.0/0
	http	allow	0.0.0.0/0
	https	allow	0.0.0.0/0
	ndmp	allow	0.0.0.0/0
	ntp	allow	0.0.0.0/0
	rsh	allow	0.0.0.0/0
	snmp	allow	0.0.0.0/0
	ssh	allow	0.0.0.0/0
	telnet	allow	0.0.0.0/0
data	dns	allow	0.0.0.0/0, ::/0
	http	deny	0.0.0.0/0, ::/0
	https	deny	0.0.0.0/0, ::/0
	ndmp	allow	0.0.0.0/0, ::/0
	ntp	deny	0.0.0.0/0, ::/0
	rsh	deny	0.0.0.0/0, ::/0
.			
.			
.			

2. Agregue manualmente todas las entradas predeterminadas del firewall IPv6 que falten creando una nueva política de firewall:

```
system services firewall policy create -policy <policy_name> -service  
ssh -action allow -ip-list <ip_list>
```

3. Aplique la nueva política a la LIF para permitir el acceso a un servicio de red:

```
network interface modify -vserve <svm_name> -lif <lif_name> -firewall  
-policy <policy_name>
```

Verifique las cuentas de usuario que pueden acceder al procesador de servicio después de revertir a ONTAP 9,8

En ONTAP 9.9.1 y posteriores, el `-role` parámetro para las cuentas de usuario cambia a `admin`. Si creó cuentas de usuario en ONTAP 9,8 o una versión anterior, actualizó a ONTAP 9.9.1 o una versión posterior y, a continuación, volvió a ONTAP 9,8, el `-role` parámetro se restaura a su valor original. Debe verificar que los valores modificados son aceptables.

Durante la reversión, si se ha eliminado el rol de un usuario del SP, se registrará el mensaje "rbac.spuser.role.notfound" EMS".

Para obtener más información, consulte ["Cuentas que pueden acceder al SP"](#).

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.