



Gestione FabricPool

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Tabla de contenidos

Gestione FabricPool	1
Analice datos inactivos de ONTAP con informes de datos inactivos	1
Procedimiento	1
Gestionar volúmenes para FabricPool	3
Crear un volumen en un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool	3
Mover un volumen a un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool	5
Habilite ONTAP Volumes en FabricPool para escribir directamente en el cloud	7
Habilita ONTAP Volumes en FabricPool para realizar lecturas agresivas	9
Gestione volúmenes de ONTAP FabricPool con etiquetas personalizadas creadas por el usuario	11
Asigne una nueva etiqueta durante la creación del volumen	11
Modifique una etiqueta existente	12
Eliminar una etiqueta	13
Ver las etiquetas existentes en un volumen	14
Compruebe el estado de etiquetado de objetos en FabricPool Volumes	14
Supervisar el uso del espacio de un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool	15
Modifique la política de organización en niveles de un volumen de ONTAP y el período mínimo de enfriamiento	18
Archive Volumes con FabricPool (vídeo)	19
Modifique la política de organización en niveles predeterminada de FabricPool de un volumen de ONTAP	19
Establecer umbrales en la tasa de colocación por nodo de ONTAP FabricPool	20
Personalice la eliminación y desfragmentación de objetos de ONTAP FabricPool	21
Umbral de espacio no reclamado	21
Cambio el umbral de espacio sin reclamar	22
Promocione datos de ONTAP al nivel de rendimiento	22
Promocione todos los datos de un volumen de FabricPool al nivel de rendimiento	23
Promocione los datos del sistema de archivos al nivel de rendimiento	23
Comprobar el estado de una promoción de nivel de rendimiento	23
Ejecución de la migración y la organización en niveles programadas	24

Gestione FabricPool

Analice datos inactivos de ONTAP con informes de datos inactivos

Ver la cantidad de datos de un volumen inactivos le permite utilizar correctamente los niveles de almacenamiento. La información de la generación de informes de datos inactivos le ayuda a decidir qué agregado utiliza para FabricPool, si va a mover un volumen dentro o fuera de FabricPool, o si desea modificar la política de organización en niveles de un volumen.

Antes de empezar

Debe ejecutar ONTAP 9.4 o posterior para utilizar la funcionalidad de generación de informes de datos inactivos.

Acerca de esta tarea

- La generación de informes de datos inactivos no se admite en algunos agregados.

No se pueden habilitar los informes de datos inactivos cuando FabricPool no se puede habilitar, incluidas las siguientes instancias:

- Agregados raíz
- Agregados de MetroCluster que ejecutan versiones de ONTAP anteriores a 9.7
- Flash Pool (agregados híbridos o agregados de SnapLock)
- La generación de informes de datos inactivos está habilitada de forma predeterminada en agregados donde cualquier volumen tiene la compresión adaptativa habilitada.
- La generación de informes de datos inactivos está habilitada de forma predeterminada en todos los agregados de SSD de ONTAP 9.6.
- La generación de informes de datos inactivos está habilitada de forma predeterminada en el agregado de FabricPool en ONTAP 9.4 y ONTAP 9.5.
- Puede habilitar la generación de informes de datos inactivos en agregados que no son de FabricPool mediante la interfaz de línea de comandos de ONTAP, incluidos los agregados de HDD, empezando por ONTAP 9.6.

Procedimiento

Puede determinar cuántos datos están inactivos con System Manager de ONTAP o la CLI de ONTAP.

System Manager

1. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Cuando tenga agregados de disco duro existentes, vaya a **Almacenamiento > Niveles** y haga clic  en el agregado en el que desea activar la generación de informes de datos inactivos.
- Si no se ha configurado ningún nivel de nube, vaya a **Dashboard** y haga clic en el enlace **Activar informe de datos inactivos en capacidad**.

CLI

Para habilitar la generación de informes de datos inactivos con la CLI:

1. Si el agregado del que desea ver los informes de datos inactivos no se utiliza en FabricPool, habilite los informes de datos inactivos para el agregado mediante `storage aggregate modify` el comando con el `-is-inactive-data-reporting-enabled true` parámetro.

```
cluster1::> storage aggregate modify -aggregate aggr1 -is-inactive-data-reporting-enabled true
```

Debe habilitar de forma explícita la funcionalidad de generación de informes de datos inactivos en un agregado que no se utiliza para FabricPool.

No puede ni necesita habilitar la generación de informes de datos inactivos en un agregado habilitado para FabricPool porque el agregado ya incluye la generación de informes de datos inactivos. `-is-inactive-data-reporting-enabled` El parámetro no funciona en agregados habilitados para FabricPool.

`-fields is-inactive-data-reporting-enabled` El parámetro `storage aggregate show` del comando muestra si la generación de informes de datos inactivos está habilitada en un agregado.

2. Para mostrar la cantidad de datos inactivos en un volumen, utilice `volume show` el comando con `-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent` el parámetro.

```
cluster1::> volume show -fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent

vserver volume performance-tier-inactive-user-data performance-tier-inactive-user-data-percent
-----
-----
vsim1    vol0    0B                      0%
vs1      vs1rv1 0B                      0%
vs1      vv1     10.34MB                 0%
vs1      vv2     10.38MB                 0%
4 entries were displayed.
```

- El `performance-tier-inactive-user-data` campo muestra cuántos datos de usuario almacenados en el agregado están inactivos.
- ``performance-tier-inactive-user-data-percent`` El campo muestra qué porcentaje de los datos están inactivos en el sistema de archivos activo y las instantáneas.
- Para un agregado que no se usa para FabricPool, la generación de informes inactivos usa la política de organización en niveles para decidir cuántos datos deben generar informes tan fríos.
 - En el caso `none` de la política de organización en niveles, se utilizan 31 días.
 - Para `snapshot-only auto` los usos de los informes de datos inactivos y., `tiering-minimum-cooling-days` .
 - Para `ALL` la política, los informes de datos inactivos asumen que los datos se clasificarán en niveles en un día.

Hasta que se alcance el período, el resultado indica «»» para el importe de los datos inactivos en lugar de un valor.

- En un volumen que forma parte de FabricPool, lo que ONTAP informa como inactivo depende de la política de organización en niveles que se establezca en un volumen.
 - En el caso `none` de la política de organización en niveles, ONTAP informa de la cantidad de todo el volumen que permanece inactivo durante al menos 31 días. No se puede utilizar `-tiering-minimum-cooling-days` el parámetro con `none` la política de organización en niveles.
 - Para las `ALL snapshot-only auto` políticas , , y de organización en niveles, los informes de datos inactivos no están soportados.

Información relacionada

- ["modificar agregado de almacenamiento"](#)

Gestionar volúmenes para FabricPool

Crear un volumen en un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool

Para añadir volúmenes a FabricPool, se pueden crear nuevos volúmenes directamente en el nivel local habilitado para FabricPool o mover los volúmenes existentes de otro nivel local al nivel local habilitado para FabricPool.

 Antes de ONTAP 9.7, System Manager utiliza el término *aggregate* para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término *aggregate*. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte ["Discos y niveles locales"](#).

Al crear un volumen para FabricPool, tiene la opción de especificar una política de organización en niveles. Si no se especifica ninguna política de organización en niveles, el volumen creado utiliza la `snapshot-only` política de organización en niveles predeterminada. Para un volumen con la `snapshot-only auto` política o de organización en niveles, también se puede especificar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles.

Antes de empezar

- Para establecer un volumen para que utilice la `auto` política de organización en niveles o especificar el período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles, es necesario ONTAP 9.4 o posterior.
- El uso de volúmenes de FlexGroup requiere ONTAP 9.5 o posterior.
- Para establecer un volumen para utilizar la `all` política de organización en niveles, es necesario utilizar la función ONTAP 9.6 o posterior.
- Para configurar un volumen para que utilice `-cloud-retrieval-policy` el parámetro, es necesario ONTAP 9 tenstein 8 o posterior.

Pasos

1. Cree un nuevo volumen para FabricPool con `volume create` el comando.

- `-tiering-policy` El parámetro opcional te permite especificar la política de organización en niveles del volumen.

Se puede especificar una de las siguientes políticas de organización en niveles:

- `snapshot-only` (predeterminado)
- `auto`
- `all`
- `backup` (en desuso)
- `none`

"Tipos de políticas de organización en niveles de FabricPool"

- `-cloud-retrieval-policy` El parámetro opcional permite a los administradores de clúster con el nivel de privilegios avanzado anular el comportamiento predeterminado de migración o recuperación a la nube controlado por la política de organización en niveles.

Puede especificar una de las siguientes políticas de recuperación en el cloud:

- `default`

La política de organización en niveles determina qué datos se extraen, para que no haya cambios en la recuperación de datos en el cloud con `default` la política de recuperación de cloud. Esto significa que el comportamiento es el mismo que en las versiones anteriores a ONTAP 9.8:

- Si la política de organización en niveles es `none` o `snapshot-only`, «predeterminado» significa que las lecturas de datos condicionadas por los clientes se extraen del nivel de cloud al nivel de rendimiento.
- Si la política de organización en niveles es `auto`, se extrae cualquier lectura aleatoria dirigida por el cliente, pero no lecturas secuenciales.
- Si la política de organización en niveles `all` no se extraen datos del nivel de cloud controlados por el cliente.
- `on-read`

Todas las lecturas de datos condicionadas por el cliente se envían del nivel de cloud al nivel de rendimiento.

- `never`

No se extraen datos controlados por el cliente que pase del nivel de cloud al nivel de rendimiento

- `promote`
 - Para la política de organización en niveles `none`, todos los datos de cloud se extraen del nivel de cloud al nivel de rendimiento
 - Para la política de organización en niveles `snapshot-only`, todos los datos del sistema de archivos activos se extraen del nivel de cloud al nivel de rendimiento.
- `-tiering-minimum-cooling-days` El parámetro opcional del nivel de privilegios avanzado permite especificar el período de enfriamiento mínimo de organización en niveles para un volumen que utiliza la `snapshot-only auto` política o de organización en niveles.

A partir de ONTAP 9.8, puede especificar un valor entre 2 y 183 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles. Si utiliza una versión de ONTAP anterior a 9.8, puede especificar un valor entre 2 y 63 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles.

Ejemplo de creación de un volumen para FabricPool

En el siguiente ejemplo se crea un volumen llamado «`myvol1`» en el nivel local habilitado para FabricPool «`myFabricPool`». La política de organización en niveles se establece en `auto` y el período mínimo de enfriamiento de la organización en niveles se establece en 45 días:

```
cluster1::>*> volume create -vserver myVS -aggregate myFabricPool  
-volume myvol1 -tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Información relacionada

["Gestión de volúmenes de FlexGroup"](#)

Mover un volumen a un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool

A ["movimiento de volúmenes"](#) es la forma en la que ONTAP mueve un volumen sin interrupciones de un nivel local (origen) a otro (destino). Los movimientos de volúmenes se pueden realizar por varios motivos, aunque los motivos más comunes son la gestión del ciclo de vida del hardware, la ampliación del clúster y el equilibrio de carga.

Es importante comprender cómo funciona el movimiento de volúmenes con FabricPool porque los cambios que tienen lugar tanto en el nivel local, el nivel de cloud asociado y el volumen (políticas de organización en niveles de los volúmenes) pueden afectar enormemente la funcionalidad.

 Antes de ONTAP 9.7, System Manager utiliza el término `aggregate` para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término `aggregate`. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte ["Discos y niveles locales"](#).

Nivel local de destino

Si el nivel local de destino de un movimiento de volumen no tiene un nivel de cloud conectado, los datos del volumen de origen que se almacenan en el nivel de cloud se escriben en el nivel local en el nivel local de destino.

A partir de ONTAP 9,8, cuando se haya habilitado un volumen "generación de informes de datos inactivos", FabricPool utilizará el mapa térmico del volumen para poner en cola de forma inmediata los datos inactivos y comenzar a organizar en niveles tan pronto como se escriban en el nivel local de destino.

Antes de ONTAP 9,8, el movimiento de un volumen a otro nivel local restablece el período de inactividad de los bloques del nivel local. Por ejemplo, un volumen que utiliza la política de organización en niveles automática de volúmenes con datos en el nivel local que estuvieron inactivos durante 20 días, pero que aún no tuvo organización en niveles, hará que la temperatura de los datos se restablezca a 0 días después de un movimiento de volumen.

Movimientos de volúmenes optimizados

A partir de ONTAP 9,6, si el nivel local de destino de un volumen mueve usa el mismo bloque que el nivel local de origen, los datos del volumen de origen que se almacenan en el bloque no se volverán al nivel local. Los datos organizados en niveles permanecen en reposo y solo es necesario mover los datos activos de un nivel local a otro. Este movimiento de volúmenes optimizado proporciona eficiencias de red significativas.

Por ejemplo, un movimiento de volumen optimizado de 300 TB significa que, aunque 300 TB de datos fríos se muevan de un nivel local a otro, no activará 300 TB de lecturas ni 300 TB de escrituras en el almacén de objetos.

Los movimientos de volúmenes no optimizados generan tráfico informático y de red adicional (lecturas/captas y escrituras/puestas), lo que aumenta la demanda sobre el clúster y el almacén de objetos de ONTAP, lo que aumenta los costes cuando se organizan en niveles en almacenes de objetos públicos.

Algunas configuraciones son incompatibles con los movimientos de volúmenes optimizados:

- Cambio de la política de organización en niveles durante el movimiento de volúmenes
- Niveles locales de origen y destino con diferentes claves de cifrado
- Volúmenes FlexClone
- Volúmenes principales de FlexClone
- MetroCluster (admite movimientos de volúmenes optimizados en ONTAP 9,8 y versiones posteriores)
- Bloques de reflejos de FabricPool no sincronizados



Si el nivel local de destino de un movimiento de volúmenes tiene un nivel de cloud conectado, los datos del volumen de origen que se almacenan en el nivel de cloud se escriben primero en el nivel local en el nivel local de destino. A continuación se escribe en el nivel de cloud del nivel local de destino si este enfoque es adecuado para la política de organización en niveles del volumen.

La escritura de datos en el nivel local primero mejora el rendimiento del traslado del volumen y reduce el tiempo de transición. Si no se especifica una política de organización en niveles de volúmenes al mover un volumen, el volumen de destino utiliza la política de organización en niveles del volumen de origen.

Si se especifica otra política de organización en niveles cuando se realiza el movimiento de volúmenes, el volumen de destino se creará con la política de organización en niveles especificada y el movimiento del volumen no se optimizará.

Metadatos del volumen

Independientemente de si se optimiza o no un traslado de volumen, ONTAP almacena una cantidad significativa de metadatos sobre la ubicación, la eficiencia del almacenamiento, los permisos, los patrones de

uso, etc., de todos los datos, tanto locales como estratificados. Los metadatos siempre permanecen en el nivel local y no están estratificados. Cuando se mueve un volumen de un nivel local a otro, esta información también debe moverse al nivel local de destino.

Duración

Los movimientos de volumen aún toman tiempo para completarse y la expectativa debe ser que un movimiento de volumen optimizado tomará aproximadamente la misma cantidad de tiempo que mover una cantidad igual de datos no escalonados.

Es importante entender que el "rendimiento" informado por el `volume move show` El comando no representa el rendimiento en términos de datos que se mueven desde el nivel de nube, sino los datos de volumen que se actualizan localmente.



Cuando están en una relación de recuperación ante desastres de SVM, los volúmenes de origen y destino deben utilizar la misma política de organización en niveles.

Pasos

1. Use el `volume move start` comando para mover un volumen de un nivel local de origen a un nivel local de destino.

Ejemplo de movimiento de un volumen

En el ejemplo siguiente se mueve un volumen llamado `myvol2` de `vs1` SVM a `dest_FabricPool`, un nivel local habilitado para FabricPool.

```
cluster1::> volume move start -vserver vs1 -volume myvol2  
-destination-aggregate dest_FabricPool
```

Habilite ONTAP Volumes en FabricPool para escribir directamente en el cloud

A partir de ONTAP 9.14.1, puede habilitar y deshabilitar la escritura directamente en la nube en un volumen nuevo o existente en una FabricPool para permitir que los clientes de NFS escriban datos directamente en la nube sin esperar a los análisis de organización en niveles. Los clientes SMB siguen escribiendo en el nivel de rendimiento de un volumen con capacidad de escritura en la nube. El modo de escritura en cloud está deshabilitado de forma predeterminada.

Contar con la capacidad de escribir directamente en cloud es útil en casos como migraciones; por ejemplo, donde se transfieren grandes cantidades de datos a un clúster que las que admite el clúster en el nivel local. Sin el modo de escritura en el cloud, durante una migración, se transfieren las cantidades más pequeñas de datos, después se organizan en niveles, después se transfieren y se organizan de nuevo en niveles hasta que se completa la migración. Al usar el modo de escritura del cloud, este tipo de gestión ya no se requiere porque los datos nunca se transfieren al nivel local.

Antes de empezar

- Debe ser un administrador de clústeres o de SVM.
- Debe estar en el nivel de privilegio avanzado.
- El volumen debe ser un volumen de tipo de lectura/escritura.

- El volumen debe tener la política ALL Tiering.

Habilite la escritura directamente en el cloud durante la creación del volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Cree un volumen y habilite el modo de escritura en el cloud:

```
volume create -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled <true|false> -aggregate <local tier name>
```

En el ejemplo siguiente se crea un volumen llamado vol1 con la escritura de cloud habilitada en el nivel local de FabricPool (aggr1):

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true -aggregate aggr1
```

Habilite la escritura directamente en el cloud en un volumen existente

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Modificar un volumen para habilitar el modo de escritura en cloud:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled true
```

En el ejemplo siguiente se modifica el volumen llamado vol1 para habilitar la escritura en la nube:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true
```

Deshabilita la escritura directamente en la nube de un volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Deshabilite el modo de escritura en cloud en un volumen:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write  
-enabled false
```

En el ejemplo siguiente se deshabilita el modo de escritura de cloud en el volumen llamado vol1:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled false
```

Habilita ONTAP Volumes en FabricPool para realizar lecturas agresivas

A partir de ONTAP 9.14.1, puede habilitar y deshabilitar el modo agresivo de lectura anticipada en volúmenes en FabricPool. En ONTAP 9.13.1, el modo de lectura anticipada agresiva se introdujo solo en plataformas en la nube. A partir de ONTAP 9.14.1, está disponible en todas las plataformas compatibles con FabricPool, incluidas las locales. La función está desactivada de forma predeterminada.

Cuando la lectura anticipada agresiva está *disabled*, FabricPool solo lee los bloques de archivos que necesita una aplicación cliente, no necesita leer el archivo completo. Esto puede resultar en una reducción del tráfico de red, especialmente para archivos de gran tamaño de GB y TB. *Enabling* La lectura anticipada agresiva de un volumen desactiva esta funcionalidad, y FabricPool lee de forma preventiva todo el archivo secuencialmente desde el almacén de objetos, lo que aumenta el rendimiento OBTENIDO y reduce la latencia de las lecturas del cliente en el archivo. De forma predeterminada, cuando los datos almacenados en niveles se leen secuencialmente, permanecen inactivos y no se escriben en el nivel local.

La agresiva lectura anticipada sacrifica la eficiencia de red para mejorar el rendimiento de los datos organizados en niveles.

Acerca de esta tarea

El `aggressive-readahead-mode` comando tiene dos opciones:

- `none`: la lectura anticipada está desactivada.
- `file_prefetch`: el sistema lee todo el archivo en la memoria delante de la aplicación cliente.

Antes de empezar

- Debe ser un administrador de clústeres o de SVM.
- Debe estar en el nivel de privilegio avanzado.

Habilite el modo agresivo de lectura anticipada durante la creación del volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Cree un volumen y habilite el modo agresivo de lectura anticipada:

```
volume create -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode  
<none|file_prefetch>
```

En el siguiente ejemplo, se crea un volumen llamado vol1 con lectura anticipada agresiva habilitada con la opción file_prefetch:

```
volume create -volume vol1 -aggressive-readahead-mode file_prefetch
```

Desactiva el modo de lectura anticipada agresivo

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Deshabilite el modo de lectura anticipada agresivo:

```
volume modify -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode none
```

En el ejemplo siguiente se modifica un volumen llamado vol1 para deshabilitar el modo de lectura anticipada agresivo:

```
volume modify -volume vol1 -aggressive-readahead-mode none
```

Vea el modo agresivo de lectura anticipada en un volumen

Pasos

1. Configure el nivel de privilegio en Advanced:

```
set -privilege advanced
```

2. Vea el modo agresivo de lectura anticipada:

```
volume show -fields aggressive-readahead-mode
```

Gestione volúmenes de ONTAP FabricPool con etiquetas personalizadas creadas por el usuario

A partir de ONTAP 9.8, FabricPool admite el etiquetado de objetos mediante etiquetas personalizadas creadas por el usuario para que pueda clasificar y ordenar objetos para facilitar la gestión. Si es un usuario con el nivel de privilegio admin, puede crear nuevas etiquetas de objetos y modificar, eliminar y ver las etiquetas existentes.

Asigne una nueva etiqueta durante la creación del volumen

Puede crear una nueva etiqueta de objeto cuando desee asignar una o varias etiquetas a los objetos nuevos organizados en niveles a partir de un nuevo volumen que cree. Puede utilizar etiquetas para ayudarle a clasificar y ordenar objetos de organización en niveles para simplificar la gestión de los datos. A partir de ONTAP 9.8, puede usar System Manager para crear etiquetas de objetos.

Acerca de esta tarea

Solo puede establecer etiquetas en volúmenes de FabricPool conectados a StorageGRID. Estas etiquetas se conservan durante un movimiento de volumen.

- Se permite un máximo de cuatro etiquetas por volumen.
- En la CLI, cada etiqueta de objeto debe ser una pareja de clave-valor separada por un signo igual.
- En la CLI, varias etiquetas deben estar separadas por comas.
- Cada valor de etiqueta puede contener un máximo de 127 caracteres.
- Cada clave de etiqueta debe comenzar con un carácter alfabético o un guión bajo.

Las claves deben contener sólo caracteres alfanuméricos y guiones bajos, y el número máximo de caracteres permitido es 127.

Puede asignar etiquetas de objetos con ONTAP System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

Ejemplo 1. Pasos

System Manager

1. Vaya a **almacenamiento > niveles**.
2. Busque un nivel de almacenamiento con los volúmenes que deseé etiquetar.
3. Haga clic en la ficha **Volumes**.
4. Localice el volumen que deseé etiquetar y en la columna **Etiquetas de objeto** seleccione **haga clic para introducir etiquetas**.
5. Introduzca una clave y un valor.
6. Haga clic en **aplicar**.

CLI

1. Utilice `volume create` el comando con `-tiering-object-tags` la opción para crear un nuevo volumen con las etiquetas especificadas. Puede especificar varias etiquetas en pares separados por comas:

```
volume create [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1>
[,<key2=value2>,<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

En el siguiente ejemplo, se crea un volumen llamado `fp_volume1` con tres etiquetas de objetos.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=abc,content=data
```

Modifique una etiqueta existente

Puede cambiar el nombre de una etiqueta, reemplazar etiquetas de objetos existentes en el almacén de objetos o agregar una etiqueta diferente a objetos nuevos que deseé agregar más adelante.

Ejemplo 2. Pasos

System Manager

1. Vaya a **almacenamiento > niveles**.
2. Busque un nivel de almacenamiento con volúmenes que contengan etiquetas que desee modificar.
3. Haga clic en la ficha **Volumes**.
4. Localice el volumen con etiquetas que desee modificar y, en la columna **Etiquetas de objeto**, haga clic en el nombre de la etiqueta.
5. Modifique la etiqueta.
6. Haga clic en **aplicar**.

CLI

1. Utilice `volume modify` el comando con `-tiering-object-tags` la opción para modificar una etiqueta existente.

```
volume modify [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1> [ ,<key2=value2>,
<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

El siguiente ejemplo cambia el nombre de la etiqueta existente `type=abc` a `type=xyz` .

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=xyz,content=data
```

Eliminar una etiqueta

Puede eliminar etiquetas de objetos cuando ya no desee que estén establecidas en un volumen o en objetos del almacén de objetos.

Ejemplo 3. Pasos

System Manager

1. Vaya a **almacenamiento > niveles**.
2. Busque un nivel de almacenamiento con volúmenes que contengan etiquetas que desee eliminar.
3. Haga clic en la ficha **Volumes**.
4. Localice el volumen con etiquetas que desee eliminar y, en la columna **Etiquetas de objeto**, haga clic en el nombre de la etiqueta.
5. Para eliminar la etiqueta, haga clic en el ícono de papelera.
6. Haga clic en **aplicar**.

CLI

1. Utilice `volume modify` el comando con la `-tiering-object-tags` opción seguida de un valor vacío ("") para suprimir una etiqueta existente.

En el siguiente ejemplo, se eliminan las etiquetas existentes en fp_volume1.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags ""
```

Ver las etiquetas existentes en un volumen

Puede ver las etiquetas existentes en un volumen para ver qué etiquetas están disponibles antes de anexar nuevas etiquetas a la lista.

Pasos

1. Utilice `volume show` el comando con `tiering-object-tags` la opción para ver las etiquetas existentes en un volumen.

```
volume show [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name> -fields tiering-object-tags
```

Compruebe el estado de etiquetado de objetos en FabricPool Volumes

Compruebe si el etiquetado se ha completado en uno o varios volúmenes de FabricPool.

Pasos

1. Utilice `vol show` el comando con la `-fields needs-object-retagging` opción para ver si el etiquetado está en curso, si se ha completado o si el etiquetado no está definido.

```
vol show -fields needs-object-retagging [ -instance | -volume <volume name> ]
```

Se muestra uno de los siguientes valores:

- true: el escáner de etiquetado de objetos aún no se ha ejecutado o necesita volver a ejecutarse para este volumen
- false: el escáner de etiquetado de objetos ha completado el etiquetado de este volumen
- <->: el escáner de etiquetado de objetos no es aplicable para este volumen. Esto sucede en volúmenes que no residen en FabricPool.

Supervisar el uso del espacio de un nivel local de ONTAP habilitado para FabricPool

Necesita saber cuántos datos se almacenan en el rendimiento y los niveles cloud para FabricPool. Esa información le ayuda a determinar si necesita cambiar la política de organización en niveles de un volumen, aumentar el límite de uso de licencias de FabricPool o aumentar el espacio de almacenamiento del nivel de cloud.



Antes de ONTAP 9.7, System Manager utiliza el término *aggregate* para describir un *nivel local*. Independientemente de la versión de ONTAP, la interfaz de línea de comandos de ONTAP utiliza el término *aggregate*. Para obtener más información sobre los niveles locales, consulte "[Discos y niveles locales](#)".

Acerca de esta tarea

A partir de ONTAP 9.18.1, el `storage aggregate show-space` comando cambia cómo se informa la Logical Referenced Capacity y la Logical Unreferenced Capacity. Logical Referenced Capacity informa sobre los bloques referenciados en todos los objetos y los bloques no referenciados en objetos fragmentados. Logical Unreferenced Capacity informa solo sobre los bloques no referenciados en objetos que han superado el umbral de llenado y son aptos para la eliminación y desfragmentación de objetos.

Por ejemplo, cuando usas el umbral de saturación agregado predeterminado del 40% para ONTAP S3 y StorageGRID, el 60% de los bloques de un objeto deben estar sin referencia antes de que los bloques se informen como capacidad sin referencia.

En versiones anteriores a ONTAP 9.18.1, los informes de capacidad lógica referenciada informan sobre los bloques referenciados en todos los objetos (tanto completos como fragmentados). Los informes de capacidad lógica no referenciada informan sobre los bloques no referenciados en todos los objetos.

Pasos

1. Supervise el uso del espacio para los niveles locales habilitados para FabricPool usando uno de los comandos siguientes para mostrar la información:

Si desea mostrar...	Después, utilice este comando:
El tamaño utilizado del nivel de cloud en un nivel local	<code>storage aggregate show</code> con el <code>-instance</code> parámetro
Detalles de uso del espacio en los niveles locales, incluida la capacidad de referencia al almacén de objetos	<code>storage aggregate show-space</code> con el <code>-instance</code> parámetro

Aprovechamiento del espacio de los almacenes de objetos adjuntos a los niveles locales, incluido el espacio de licencia que se utiliza	storage aggregate object-store show-space
Una lista de volúmenes en un nivel local y las huellas de sus datos y metadatos	volume show-footprint

Además de usar comandos de la CLI, puede usar Active IQ Unified Manager (anteriormente Unified Manager de OnCommand), junto con FabricPool Advisor, que está compatible con ONTAP 9.4 y clústeres posteriores, o System Manager para supervisar el uso de espacio.

El ejemplo siguiente muestra maneras de mostrar la utilización del espacio y la información relacionada para FabricPool:

```
cluster1::> storage aggregate show-space -instance

                                         Aggregate: MyFabricPool
                                         ...
                                         Aggregate Display Name:
MyFabricPool
                                         ...
                                         Total Object Store Logical Referenced
Capacity: -
                                         Object Store Logical Referenced Capacity
Percentage: -
                                         ...
                                         Object Store
Size: -
                                         Object Store Space Saved by Storage
Efficiency: -
                                         Object Store Space Saved by Storage Efficiency
Percentage: -
                                         Total Logical Used
Size: -
                                         Logical Used
Percentage: -
                                         Logical Unreferenced
Capacity: -
                                         Logical Unreferenced
Percentage: -
```

```

cluster1::> storage aggregate show -instance

                        Aggregate: MyFabricPool
                        ...
                        Composite: true
                        Capacity Tier Used Size:
                        ...

```

```
cluster1::> volume show-footprint
```

```
Vserver : vs1
Volume : rootvol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Volume Guarantee	MB	%
Flexible Volume Metadata	KB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%

```
Vserver : vs1
Volume : vol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Footprint in Performance Tier	KB	%
Footprint in Amazon01	KB	%
Flexible Volume Metadata	MB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%
...		

2. Realice una de las siguientes acciones según sea necesario:

Si desea...	Realice lo siguiente...
Cambiar la política de organización en niveles de un volumen	Siga el procedimiento descrito en " Gestionar el almacenamiento por niveles mediante la modificación de la política de organización en niveles de un volumen o la organización en niveles del período de refrigeración mínimo ".

Aumente el límite de uso de licencias de FabricPool	Comuníquese con su representante de ventas para socios o con el representante de NetApp. "Soporte de NetApp"
Aumente el espacio de almacenamiento del nivel de cloud	Póngase en contacto con el proveedor del almacén de objetos que usa para el nivel de cloud.

Información relacionada

- ["objeto agregado de almacenamiento"](#)
- ["imagen del agregado de almacenamiento"](#)
- ["espacio de exhibición de agregados de almacenamiento"](#)

Modifique la política de organización en niveles de un volumen de ONTAP y el período mínimo de enfriamiento

Puede cambiar la política de organización en niveles de un volumen para controlar si los datos se mueven al nivel de cloud cuando quedan inactivos (*Cold*). Para un volumen con la `snapshot-only` normativa o organización en niveles, también puede especificar el período de enfriamiento mínimo de organización en niveles que los datos de usuario deben permanecer inactivos antes de trasladarse al nivel de cloud.

Antes de empezar

Cambiar un volumen a la `auto` política de organización en niveles o modificar el período mínimo de enfriamiento de organización en niveles requiere ONTAP 9.4 o posterior.

Acerca de esta tarea

Al cambiar la política de organización en niveles de un volumen, solo se cambia el comportamiento posterior de la organización en niveles del volumen. No mueve datos retroactivamente al nivel de cloud.

El cambio en la política de organización en niveles puede afectar el tiempo que lleva dejar de usar los datos y moverlos al nivel de cloud.

"Qué sucede cuando se modifica la política de organización en niveles de un volumen en FabricPool"



Cuando están en una relación de recuperación ante desastres de la SVM, los volúmenes de origen y de destino no necesitan usar agregados de FabricPool, pero deben usar la misma política de organización en niveles.

Pasos

1. Modifique la política de organización en niveles de un volumen existente mediante `volume modify` el comando con `-tiering-policy` el parámetro:

Se puede especificar una de las siguientes políticas de organización en niveles:

- `snapshot-only` (predeterminado)
- `auto`

- all
- none

["Tipos de políticas de organización en niveles de FabricPool"](#)

2. Si el volumen utiliza la snapshot-only auto política o la organización en niveles y desea modificar el período de enfriamiento mínimo de la organización en niveles, use volume modify el comando con el -tiering-minimum-cooling-days parámetro opcional en el nivel de privilegios avanzado.

Puede especificar un valor entre 2 y 183 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles. Si utiliza una versión de ONTAP anterior a 9.8, puede especificar un valor entre 2 y 63 para los días de refrigeración mínima de organización en niveles.

Ejemplo de modificación de la política de organización en niveles y el período de refrigeración mínimo de un volumen

En el siguiente ejemplo se cambia la política de organización en niveles del volumen «mivol» en la SVM «VS1» a `auto y el período de enfriamiento mínimo de organización en niveles a 45 días:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs1 -volume myvol
-tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Archive Volumes con FabricPool (vídeo)

En este vídeo se muestra una descripción general rápida de cómo usar System Manager para archivar un volumen en un nivel de cloud con FabricPool.

["Vídeo de NetApp: Archivado de volúmenes con FabricPool \(backup + movimiento de volumen\)"](#)

Información relacionada

["NetApp TechComm TV: Lista de reproducción de FabricPool"](#)

Modifique la política de organización en niveles predeterminada de FabricPool de un volumen de ONTAP

Puede cambiar la política de organización en niveles predeterminada de un volumen para controlar la recuperación de datos de usuario del nivel de cloud al nivel de rendimiento con -cloud-retrieval-policy la opción introducida en ONTAP 9.8.

Antes de empezar

- Para modificar un volumen que utiliza -cloud-retrieval-policy la opción, se requiere ONTAP 9 Intersight 8 o posterior.
- Debe tener el nivel de privilegio avanzado para realizar esta operación.
- Debe comprender el comportamiento de las políticas de organización en niveles con -cloud-retrieval -policy.

["Funcionamiento de las políticas de organización en niveles con la migración al cloud"](#)

Paso

1. Modifique el comportamiento de la política de organización en niveles para un volumen existente mediante `volume modify` el comando con `-cloud-retrieval-policy` la opción:

```
volume create -volume <volume_name> -vserver <vserver_name> - tiering-
policy <policy_name> -cloud-retrieval-policy
```

```
vol modify -volume fp_volume4 -vserver vs0 -cloud-retrieval-policy
promote
```

Establecer umbrales en la tasa de colocación por nodo de ONTAP FabricPool

Como administrador de almacenamiento, se puede utilizar la limitación PUT para establecer un umbral superior en la tasa máxima de PUT por nodo.

La limitación de PUT es útil cuando los recursos de red o el punto final del almacén de objetos tienen restricciones de recursos. Aunque no son comunes, las limitaciones de recursos pueden darse con almacenes de objetos con poca potencia o durante los primeros días de uso de FabricPool cuando TB o PB de datos inactivos comienzan a organizarse en niveles.

La limitación de PUT es por nodo. El límite mínimo DE LA tasa de PUT es de 8MB/s.. Si se establece el `put-rate-limit` en un valor inferior a 8MB GB/s, se producirá un rendimiento de 8MB GB/s en ese nodo. Varios nodos, organizados en niveles simultáneamente, pueden consumir más ancho de banda y saturar potencialmente un enlace de red con una capacidad extremadamente limitada.

 Las operaciones DE COLOCACIÓN DE FabricPool no compiten por los recursos con otras aplicaciones. Las aplicaciones cliente y otras cargas de trabajo ONTAP exigen automáticamente a una prioridad inferior («bulliciosas»), como SnapMirror FabricPool. La limitación de PUT mediante `put-rate-limit` puede resultar útil para reducir el tráfico de red asociado con la organización en niveles de FabricPool, pero no está relacionada con el tráfico de ONTAP simultáneo.

Antes de empezar

Se requiere el nivel de privilegio avanzado.

Pasos

1. Las operaciones DE PUT DE FabricPool de acelerador mediante la CLI de ONTAP:

```
storage aggregate object-store put-rate-limit modify -node <name>
-default <true|false> -put-rate-bytes-limit <integer>[KB|MB|GB|TB|PB]
```

Información relacionada

- "[almacenamiento agregado objeto-almacén poner-velocidad-límite modificar](#)"

Personalice la eliminación y desfragmentación de objetos de ONTAP FabricPool

FabricPool no elimina bloques de almacenes de objetos conectados. En su lugar, FabricPool elimina los objetos después de que un cierto porcentaje de bloques del objeto ya no haga referencia en ONTAP.

Por ejemplo, hay bloques de 1.024 4KB KB en un objeto de 4MB Gb organizado en niveles en Amazon S3. La desfragmentación y eliminación no se producen hasta que ONTAP haga referencia a menos de 205 4KB bloques (el 20 % de 1.024). Cuando suficientes bloques (1.024) tienen cero referencias, sus objetos 4MB originales se eliminan y se crea un nuevo objeto.

Puede personalizar el porcentaje del umbral de espacio sin reclamar y configurarlo en diferentes niveles predeterminados para diferentes almacenes de objetos. La configuración predeterminada es:

Almacén de objetos	ONTAP 9,8 y versiones posteriores	ONTAP 9.7 a 9.4	ONTAP 9,3 y anteriores	Cloud Volumes ONTAP
Amazon S3	20%	20%	0%	30%
Google Cloud Storage	20%	12%	n.a.	35%
Almacenamiento BLOB de Microsoft Azure	25%	15%	n.a.	35%
NetApp ONTAP S3	40%	n.a.	n.a.	n.a.
StorageGRID de NetApp	40%	40%	0%	n.a.

Umbrales de espacio no reclamado

Si se cambia la configuración predeterminada del umbral de espacio no reclamado, se aumentará o disminuirá la cantidad aceptada de fragmentación del objeto. Si se reduce la fragmentación, se reducirá la cantidad de capacidad física utilizada por el nivel de cloud a expensas de recursos de almacenamiento de objetos adicionales (lecturas y escrituras).

Reducción de umbral

Para evitar gastos adicionales, considere reducir los umbrales de espacio no reclamado al utilizar esquemas de precios de almacenes de objetos que reducen el coste del almacenamiento pero aumentan el coste de las lecturas. Entre los ejemplos se incluyen Standard-IA de Amazon y Azure Blob Storage's Cool.

Por ejemplo, organizar en niveles un volumen de proyectos de 10 años de antigüedad que se han guardado por razones legales puede ser menos costoso cuando se usa un esquema de precios como Standard-IA o Cool que cuando se usan esquemas de precios estándar. Aunque las lecturas son más caras en un volumen de este tipo, incluidas las lecturas necesarias para la desfragmentación del objeto, es poco probable que se

produzcan con frecuencia.

El umbral aumenta

También puede considerar aumentar los umbrales de espacio sin reclamar si la fragmentación de objetos hace que se utilice mucha más capacidad de almacén de objetos de la necesaria para los datos a los que ONTAP hace referencia. Por ejemplo, utilizar un umbral de espacio sin reclamar del 20 % en el peor de los casos en los que todos los objetos se fragmentan igualmente hasta la extensión máxima permitida significa que es posible que ONTAP no haga referencia al 80 % de la capacidad total del nivel de cloud. Por ejemplo:

2TB TB referenciada por ONTAP + 8TB TB no referenciadas por ONTAP = 10TB TB de capacidad total utilizada por el nivel de cloud.

En esta situación, puede ser ventajoso aumentar el umbral de espacio no reclamado o aumentar los días de refrigeración mínimos del volumen para reducir la capacidad utilizada por bloques no referenciados.

A medida que el sistema desfragmenta los objetos y aumenta su eficiencia de almacenamiento, se podrían fragmentar los archivos subyacentes escribiendo bloques de referencia en objetos nuevos y más eficientes. Si aumenta de forma significativa el umbral de espacio no reclamado, puede crear objetos que sean más eficientes del almacenamiento pero que hayan reducido el rendimiento de lectura secuencial.



Esta actividad adicional aumenta los costes de proveedores S3 externos, como AWS, Azure y Google.

NetApp recomienda evitar un aumento del umbral de espacio no reclamado por encima del 60 %.

Cambie el umbral de espacio sin reclamar

Es posible personalizar el porcentaje del umbral de espacio sin reclamar para diferentes almacenes de objetos.

Antes de empezar

Se requiere el nivel de privilegio avanzado.

Pasos

1. Para cambiar el umbral de espacio no reclamado predeterminado, personalice y ejecute el siguiente comando:

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <name> -object-store  
-name <name> -unreclaimed-space-threshold <%> (0%-99%)
```

Información relacionada

- ["almacenamiento agregado objeto-almacén modificar"](#)

Promocione datos de ONTAP al nivel de rendimiento

A partir de ONTAP 9.8, si es un administrador de clúster en el nivel de privilegios avanzado, puede promocionar datos de forma proactiva al nivel de rendimiento desde el

nivel de cloud mediante una combinación de `tiering-policy` y `cloud-retrieval-policy` la configuración.

Acerca de esta tarea

Puede hacerlo si desea dejar de usar FabricPool en un volumen, o si cuenta con una `snapshot-only` política de organización en niveles y desea devolver los datos de Snapshot restaurados al nivel de rendimiento.

Promocione todos los datos de un volumen de FabricPool al nivel de rendimiento

Puede recuperar de forma proactiva todos los datos de un volumen de FabricPool en el nivel de cloud y promocionarlos al nivel de rendimiento.

Pasos

1. Utilice `volume modify` el comando para establecer `tiering-policy` en `none` y `cloud-retrieval-policy` en `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering  
-policy none -cloud-retrieval-policy promote
```

Promocione los datos del sistema de archivos al nivel de rendimiento

Puede recuperar de forma proactiva datos activos del sistema de archivos a partir de una snapshot restaurada en el nivel de cloud y promocionarlos al nivel de rendimiento.

Pasos

1. Utilice `volume modify` el comando para establecer `tiering-policy` en `snapshot-only` y `cloud-retrieval-policy` en `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering  
-policy snapshot-only cloud-retrieval-policy promote
```

Comprobar el estado de una promoción de nivel de rendimiento

Puede comprobar el estado de la promoción del nivel de rendimiento para determinar cuándo se completó la operación.

Pasos

1. Use `object-store` el comando `volume` con `tiering` la opción para comprobar el estado de la promoción de nivel de rendimiento.

```
volume object-store tiering show [ -instance | -fields <fieldname>, ...  
] [ -vserver <vserver name> ] *Vserver  
[ [-volume] <volume name> ] *Volume [ -node <nodename> ] *Node Name [ -vol  
-dsid <integer> ] *Volume DSID  
[ -aggregate <aggregate name> ] *Aggregate Name
```

```
volume object-store tiering show v1 -instance  
  
          Vserver: vs1  
          Volume: v1  
          Node Name: node1  
          Volume DSID: 1023  
          Aggregate Name: a1  
          State: ready  
          Previous Run Status: completed  
          Aborted Exception Status: -  
Time Scanner Last Finished: Mon Jan 13 20:27:30 2020  
Scanner Percent Complete: -  
Scanner Current VBN: -  
Scanner Max VBNs: -  
Time Waiting Scan will be scheduled: -  
Tiering Policy: snapshot-only  
Estimated Space Needed for Promotion: -  
Time Scan Started: -  
Estimated Time Remaining for scan to complete: -  
Cloud Retrieve Policy: promote
```

Ejecución de la migración y la organización en niveles programadas

A partir de ONTAP 9.8, puede activar una solicitud de análisis por niveles en cualquier momento si prefiere no esperar al análisis por niveles predeterminado.

Pasos

1. Utilice `volume object-store` el comando con `trigger` la opción de solicitar la migración y la organización en niveles.

```
volume object-store tiering trigger [ -vserver <vserver name> ] *VServer  
Name [-volume] <volume name> *Volume Name
```

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.