



# **Gestione Cloud Volumes ONTAP**

## **Cloud Manager 3.8**

NetApp  
March 25, 2024

# Tabla de contenidos

- Gestione Cloud Volumes ONTAP ..... 1
  - Aprenda ..... 1
  - Empiece a usar AWS ..... 29
  - Empiece a usar Azure ..... 68
  - Empiece a usar GCP ..... 89
  - Aprovisione y gestione el almacenamiento ..... 109
  - Replicación de datos entre sistemas ..... 138
  - Supervisión del rendimiento ..... 145
  - Mejorar la protección contra el ransomware ..... 153
  - Administración ..... 154

# Gestione Cloud Volumes ONTAP

## Aprenda

### Más información sobre Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP le permite optimizar los costes y el rendimiento del almacenamiento en cloud, a la vez que mejora la protección de datos, la seguridad y el cumplimiento de normativas.

Cloud Volumes ONTAP es un dispositivo de almacenamiento exclusivamente de software que ejecuta el software de gestión de datos ONTAP en el cloud. Ofrece almacenamiento empresarial con las siguientes funciones clave:

- Eficiencias del almacenamiento

Aproveche las funciones integradas de deduplicación de datos, compresión de datos, thin provisioning y clonado para minimizar los costes en almacenamiento.

- Alta disponibilidad

Garantice la fiabilidad de su empresa y la continuidad de las operaciones en caso de fallos en su entorno cloud.

- Protección de datos

Cloud Volumes ONTAP aprovecha SnapMirror, la tecnología de replicación líder del sector de NetApp, para replicar los datos en las instalaciones al cloud para que sea fácil disponer de copias secundarias para varios casos de uso.

Cloud Volumes ONTAP también se integra con Cloud Backup Service para proporcionar funcionalidades de backup y restauración para la protección y archivado de datos en el cloud a largo plazo.

- Organización en niveles de los datos

Cambie entre pools de almacenamiento de alto y bajo rendimiento bajo demanda sin desconectar las aplicaciones.

- Consistencia de las aplicaciones

Garantice la consistencia de las copias Snapshot de NetApp mediante SnapCenter de NetApp.

- Seguridad de datos

Cloud Volumes ONTAP admite el cifrado de datos y proporciona protección contra virus y ransomware.

- Controles de cumplimiento de normas de privacidad

La integración con Cloud Compliance le ayuda a comprender el contexto de los datos e identificar datos confidenciales.



Con Cloud Volumes ONTAP se incluyen las licencias para funciones de ONTAP.

"Consulte las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admitidas"

"Obtenga más información acerca de Cloud Volumes ONTAP"

## Reducida

### Discos y agregados

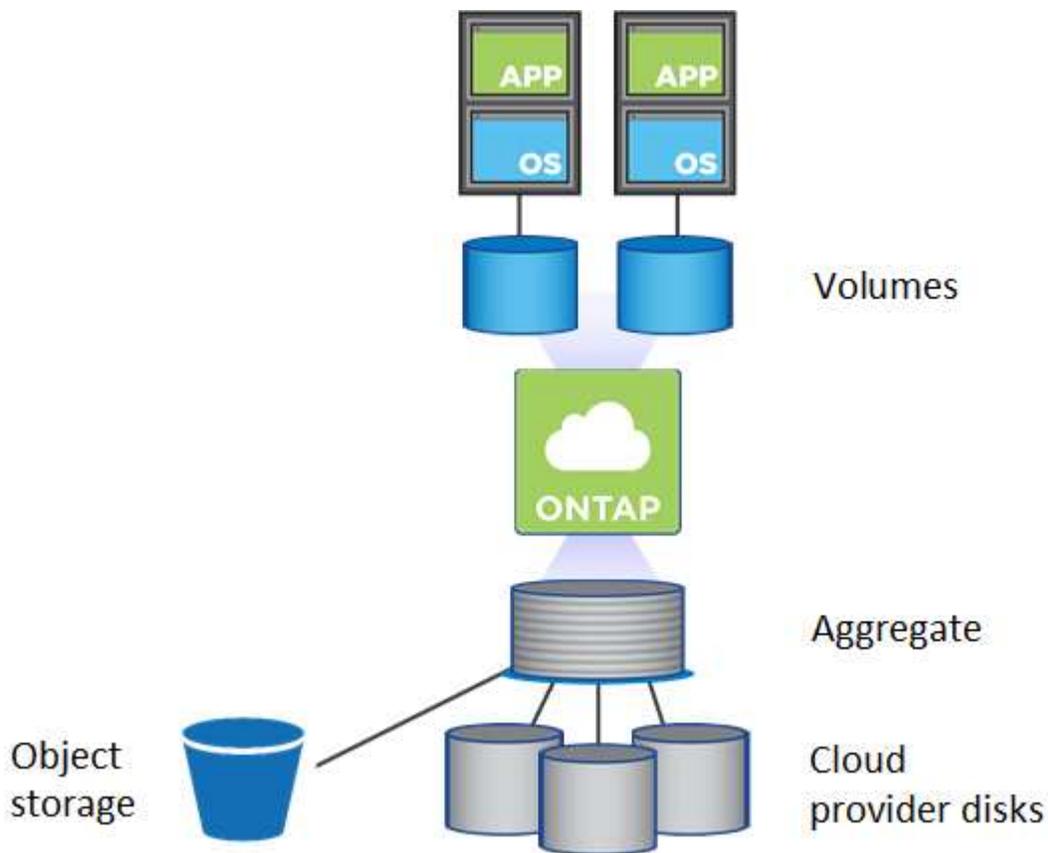
Comprender cómo utiliza Cloud Volumes ONTAP el almacenamiento en cloud puede ayudarle a comprender los costes de almacenamiento.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente desde Cloud Manager. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de gestión. De esta manera, se puede afectar a la estabilidad del sistema, se puede obstaculizar la capacidad de añadir discos en el futuro y generar potencialmente cuotas redundantes para proveedores de cloud.

### Descripción general

Cloud Volumes ONTAP usa el almacenamiento del proveedor de cloud como discos y los agrupa en uno o más agregados. Los agregados proporcionan almacenamiento a uno o varios volúmenes.



Se admiten varios tipos de discos de cloud. Al crear un volumen y el tamaño de disco predeterminado al implementar Cloud Volumes ONTAP, elija el tipo de disco.



La cantidad total de almacenamiento comprado a un proveedor de cloud es la *raw Capacity*. El *capacidad utilizable* es menor porque aproximadamente del 12 al 14 % es la sobrecarga reservada para el uso de Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, si Cloud Manager crea un agregado de 500 GB, la capacidad utilizable es de 442.94 GB.

### Almacenamiento AWS

En AWS, Cloud Volumes ONTAP utiliza almacenamiento EBS para datos de usuario y almacenamiento NVMe local como Flash Cache en algunos tipos de instancias de EC2.

### Almacenamiento de EBS

En AWS, un agregado puede contener hasta 6 discos con el mismo tamaño. El tamaño máximo de disco es 16 TB.

El tipo de disco EBS subyacente puede ser SSD de uso general, SSD de IOPS aprovisionado, HDD de rendimiento optimizado o HDD en frío. Es posible emparejar un disco de EBS con Amazon S3 a. "[organice en niveles los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste](#)".

En líneas generales, las diferencias entre los tipos de discos EBS son las siguientes:

- *SSD* los discos de uso general equilibran el coste y el rendimiento de una amplia gama de cargas de trabajo. El rendimiento se define en términos de IOPS.
- Los discos *SSD\_* aprovisionados de *\_IOPS* se utilizan para aplicaciones esenciales que requieren el mayor rendimiento a un coste más elevado.
- *los discos HDD* optimizados para rendimiento se utilizan para cargas de trabajo de acceso frecuente que requieren un rendimiento rápido y constante a un precio más bajo.
- *HDD* los discos están diseñados para realizar backups o datos a los que se accede con poca frecuencia porque el rendimiento es muy bajo. Al igual que los discos HDD optimizados para el rendimiento, el rendimiento se define en términos de rendimiento.



Los discos HDD de datos fríos no son compatibles con configuraciones de alta disponibilidad ni con niveles de datos.

### Almacenamiento NVMe local

Algunos tipos de instancias de EC2 incluyen almacenamiento NVMe local, que Cloud Volumes ONTAP utiliza como "[Flash Cache](#)".

### Enlaces relacionados

- "[Documentación de AWS: Tipos de volúmenes de EBS](#)"
- "[Aprenda a elegir tipos de disco y tamaños de disco para Sus sistemas en AWS](#)"
- "[Revise los límites de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP en AWS](#)"
- "[Revise las configuraciones compatibles para Cloud Volumes ONTAP en AWS](#)"

### Almacenamiento Azure

En Azure, un agregado puede contener hasta 12 discos con el mismo tamaño. El tipo de disco y el tamaño máximo del disco dependen de si se utiliza un sistema de nodo único o un par de alta disponibilidad:

## Sistemas de un solo nodo

Los sistemas de un solo nodo pueden usar tres tipos de discos gestionados de Azure:

- *Premium SSD Managed Disks* proporciona un alto rendimiento para cargas de trabajo con un gran volumen de I/O a un coste más elevado.
- *Standard SSD Managed Disks* proporciona un rendimiento constante para cargas de trabajo que requieren un bajo nivel de IOPS.
- *Standard HDD Managed Disks* es una buena opción si no necesita un alto nivel de IOPS y desea reducir sus costes.

Cada tipo de disco gestionado tiene un tamaño máximo de disco de 32 TB.

Puede emparejar un disco gestionado con el almacenamiento de Azure Blob para ["organice en niveles los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

## Parejas de HA

Los pares de ALTA DISPONIBILIDAD usan los blobs de página Premium, que tienen un tamaño de disco máximo de 8 TB.

## Enlaces relacionados

- ["Documentación de Microsoft Azure: Introducción a Microsoft Azure Storage"](#)
- ["Aprenda a elegir tipos de disco y tamaños de disco para Sus sistemas en Azure"](#)
- ["Revise los límites de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)

## Almacenamiento para GCP

En GCP, un agregado puede contener hasta 6 discos con el mismo tamaño. El tamaño máximo de disco es 16 TB.

El tipo de disco puede ser *Zonal SSD persistent disks* o *Zonal standard persistent disks*. Puede emparejar discos persistentes con un bloque de Google Storage para ["organice en niveles los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

## Enlaces relacionados

- ["Documentación de Google Cloud Platform: Opciones de almacenamiento"](#)
- ["Revise los límites de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP en GCP"](#)

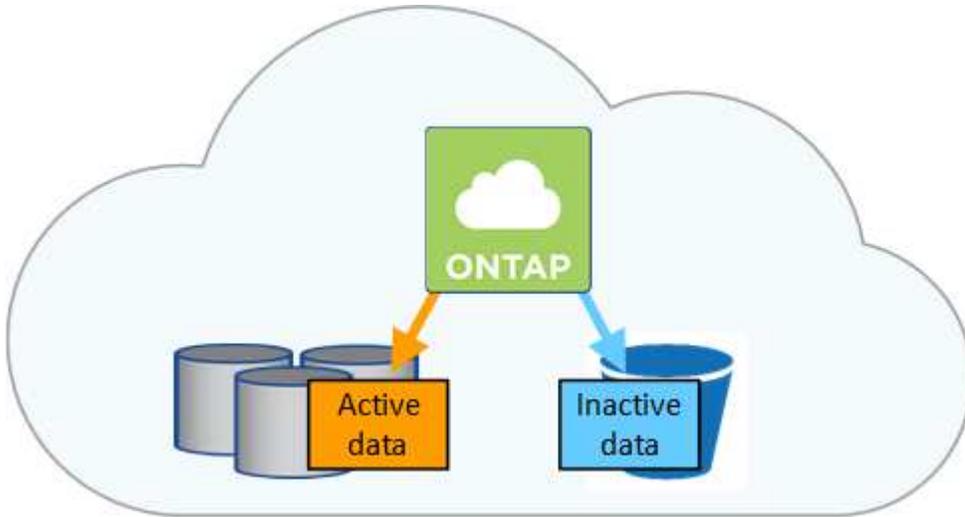
## Tipo de RAID

El tipo RAID para cada agregado de Cloud Volumes ONTAP es RAID0 (segmentación). No se admite ningún otro tipo de RAID. Cloud Volumes ONTAP confía en el proveedor cloud para garantizar la disponibilidad de disco y la durabilidad.

## Información general sobre organización en niveles de datos

Reduzca los costes de almacenamiento al permitir un almacenamiento de objetos de bajo coste mediante la segmentación automatizada de los datos inactivos. Los datos activos permanecen en unidades SSD o HDD de alto rendimiento, mientras que los datos inactivos se organizan en niveles en almacenamiento de objetos de bajo coste. De

este modo, podrá recuperar espacio en el almacenamiento primario y reducir el almacenamiento secundario.



Cloud Volumes ONTAP admite la organización en niveles de datos en AWS, Azure y Google Cloud Platform. La organización en niveles de datos utiliza la tecnología FabricPool.



No es necesario instalar una licencia de funciones para habilitar la organización en niveles de datos (FabricPool).

#### Organización en niveles de los datos en AWS

Al habilitar la organización en niveles de datos en AWS, Cloud Volumes ONTAP utiliza EBS como nivel de rendimiento para los datos activos y AWS S3 como nivel de capacidad para los datos inactivos.

#### Nivel de rendimiento

El nivel de rendimiento puede ser SSD de uso general, SSD de IOPS aprovisionados o HDD optimizados para el rendimiento.

#### Nivel de capacidad

Un sistema Cloud Volumes ONTAP organiza los datos inactivos en niveles en un único bloque de S3 utilizando la clase de almacenamiento *Standard*. El estándar es ideal para datos a los que se accede con frecuencia almacenados en múltiples zonas de disponibilidad.



Cloud Manager crea un único bloque de S3 para cada entorno laboral y lo nombra identificador único de estructura-pool-\_clúster. No se crea otro bloque de S3 para cada volumen.

#### Clases de almacenamiento

La clase de almacenamiento predeterminada para los datos por niveles en AWS es *Standard*. Si no tiene previsto acceder a los datos inactivos, puede reducir sus costes de almacenamiento cambiando la clase de almacenamiento por una de las siguientes opciones: *Intelligent Tiering*, *One-Zone Infrecuente Access* o *Standard-Infrecuente Access*. Al cambiar la clase de almacenamiento, los datos inactivos se inician en la clase de almacenamiento estándar y se pasan a la clase de almacenamiento seleccionada si no se accede a los datos después de 30 días.

Los costes de acceso son más elevados si se accede a los datos, por lo que hay que tener en cuenta antes de cambiar la clase de almacenamiento. ["Obtenga más información acerca de las clases de](#)

[almacenamiento de Amazon S3](#)".

Puede seleccionar una clase de almacenamiento cuando cree el entorno de trabajo y puede cambiarla en cualquier momento. Para obtener información detallada sobre cómo cambiar la clase de almacenamiento, consulte "[Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste](#)".

La clase de almacenamiento para la organización en niveles de los datos es de todo el sistema, pero no por volumen.

### Organización en niveles de los datos en Azure

Cuando se habilita la organización en niveles de datos en Azure, Cloud Volumes ONTAP utiliza discos gestionados de Azure como nivel de rendimiento para los datos activos y el almacenamiento de Azure Blob como nivel de capacidad para los datos inactivos.

#### Nivel de rendimiento

El nivel de rendimiento puede ser SSD o HDD.

#### Nivel de capacidad

Un sistema Cloud Volumes ONTAP organiza los datos inactivos en niveles en un único contenedor BLOB utilizando el nivel de almacenamiento Azure *hot*. El nivel activo es ideal para los datos a los que se accede con frecuencia.



Cloud Manager crea una nueva cuenta de almacenamiento con un único contenedor para cada entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP. El nombre de la cuenta de almacenamiento es aleatorio. No se crea un contenedor diferente para cada volumen.

### Niveles de acceso al almacenamiento

El nivel de acceso al almacenamiento predeterminado para los datos por niveles en Azure es el nivel *hot*. Si no tiene pensado acceder a los datos inactivos, puede reducir sus costes de almacenamiento cambiando al nivel de almacenamiento *COOL*. Cuando cambia el nivel de almacenamiento, los datos inactivos se inician en el nivel de almacenamiento activo y se pasan a la capa de almacenamiento frío, si no se accede a los datos después de 30 días.

Los costes de acceso son más elevados si accede a los datos, por lo que tenga en cuenta antes de cambiar el nivel de almacenamiento. "[Obtenga más información acerca de los niveles de acceso al almacenamiento de Azure Blob](#)".

Es posible seleccionar un nivel de almacenamiento al crear el entorno de trabajo y cambiarlo siempre que se desee. Para obtener más información sobre cómo cambiar el nivel de almacenamiento, consulte "[Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste](#)".

El nivel de acceso al almacenamiento para la organización en niveles de los datos es de todo el sistema, pero no lo es por volumen.

### Organización en niveles de los datos en GCP

Cuando se habilita la organización en niveles de datos en GCP, Cloud Volumes ONTAP utiliza discos persistentes como nivel de rendimiento para los datos activos y un cubo de Google Cloud Storage como nivel de capacidad para los datos inactivos.

#### Nivel de rendimiento

El nivel de rendimiento puede ser SSD o HDD (discos estándar).

## Nivel de capacidad

Un sistema Cloud Volumes ONTAP organiza los datos inactivos en niveles en un único bucket de Google Cloud Storage mediante la clase de almacenamiento *Regional*.



Cloud Manager crea un único bloque para cada entorno de trabajo y lo nombra identificador único de estructura-pool-\_clúster. No se crea otro bloque para cada volumen.

## Clases de almacenamiento

La clase de almacenamiento predeterminada para los datos por niveles es la clase *Standard Storage*. Si se accede a los datos con poca frecuencia, puede reducir los costes de almacenamiento cambiando a *Nearline Storage* o *Coldline Storage*. Al cambiar la clase de almacenamiento, los datos inactivos se inician en la clase de almacenamiento estándar y se pasan a la clase de almacenamiento seleccionada si no se accede a los datos después de 30 días.

Los costes de acceso son más elevados si se accede a los datos, por lo que hay que tener en cuenta antes de cambiar la clase de almacenamiento. ["Obtenga más información sobre clases de almacenamiento para Google Cloud Storage"](#).

Es posible seleccionar un nivel de almacenamiento al crear el entorno de trabajo y cambiarlo siempre que se desee. Para obtener información detallada sobre cómo cambiar la clase de almacenamiento, consulte ["Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

La clase de almacenamiento para la organización en niveles de los datos es de todo el sistema, pero no por volumen.

## Organización en niveles de los datos y límites de capacidad

Si se habilita la organización en niveles de datos, el límite de capacidad de un sistema sigue siendo el mismo. El límite se distribuye entre el nivel de rendimiento y el nivel de capacidad.

## Políticas de organización en niveles del volumen

Para habilitar la organización en niveles de datos, es necesario seleccionar una política de organización en niveles de volumen cuando se crea, se modifica o se replica un volumen. Puede seleccionar una política diferente para cada volumen.

Algunas políticas de organización en niveles tienen un período de refrigeración mínimo asociado, que establece el tiempo en el que los datos de un volumen deben permanecer inactivos para que los datos se consideren "inactivos" y moverse al nivel de capacidad.

Cloud Manager permite elegir entre las siguientes políticas de organización en niveles del volumen al crear o modificar un volumen:

### Solo Snapshot

Cuando un agregado ha alcanzado la capacidad del 50%, Cloud Volumes ONTAP genera datos de usuarios inactivos de copias Snapshot que no están asociadas con el sistema de archivos activo al nivel de capacidad. El período de enfriamiento es de aproximadamente 2 días.

Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de capacidad se activan y se mueven al nivel de rendimiento.

### Todo

Todos los datos (no incluidos los metadatos) se marcan inmediatamente como fríos y por niveles en el almacenamiento de objetos lo antes posible. No es necesario esperar 48 horas hasta que se enfrían los

bloques nuevos en un volumen. Tenga en cuenta que los bloques ubicados en el volumen antes de ajustar la normativa de todo requieren 48 horas de frío.

Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen activos y no se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento. Esta política está disponible a partir de ONTAP 9.6.

### Automático

Después de que un agregado ha alcanzado la capacidad del 50 %, Cloud Volumes ONTAP organiza en niveles bloques de datos inactivos en un volumen en un nivel de capacidad. Los datos inactivos incluyen no solo copias snapshot, sino también datos de usuarios inactivos del sistema de archivos activo. El período de enfriamiento es de aproximadamente 31 días.

Esta política es compatible a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.4.

Si las lecturas aleatorias las leen, los bloques de datos fríos del nivel de capacidad se activan y se mueven al nivel de rendimiento. Si las lecturas secuenciales se leen, como las asociadas con el índice y los análisis antivirus, los bloques de datos inactivos permanecen inactivos y no se mueven al nivel de rendimiento.

### Ninguno

Mantiene datos de un volumen en el nivel de rendimiento, lo que impide que se mueva al nivel de capacidad.

Al replicar un volumen, se puede elegir si se van a organizar los datos en niveles en el almacenamiento de objetos. Si lo hace, Cloud Manager aplica la directiva **Backup** al volumen de protección de datos. A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.6, la política de organización en niveles **todo** sustituye a la política de copia de seguridad.

### La desactivación de Cloud Volumes ONTAP afecta al período de refrigeración

Los bloques de datos se enfrían mediante exploraciones de refrigeración. Durante este proceso, los bloques que no se han utilizado han movido la temperatura del bloque (enfriado) al siguiente valor más bajo. El tiempo de refrigeración predeterminado depende de la política de organización en niveles del volumen:

- Auto: 31 días
- Snapshot Only: 2 días

Cloud Volumes ONTAP debe estar en ejecución para que funcione la exploración de refrigeración. Si el Cloud Volumes ONTAP está apagado, la refrigeración también se detendrá. Como consecuencia, podría experimentar tiempos de refrigeración más largos.

### Configuración de la organización en niveles de los datos

Para obtener instrucciones y una lista de las configuraciones compatibles, consulte ["Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

### Gestión del almacenamiento

Cloud Manager proporciona una gestión simplificada y avanzada del almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente desde Cloud Manager. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de gestión. De esta manera, se puede afectar a la estabilidad del sistema, se puede obstaculizar la capacidad de añadir discos en el futuro y generar potencialmente cuotas redundantes para proveedores de cloud.

### Aprovisionamiento de almacenamiento

Cloud Manager facilita el aprovisionamiento de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP al comprar discos y gestionar agregados. Solo tiene que crear volúmenes. Puede utilizar una opción de asignación avanzada para aprovisionar los agregados por sí mismo, si lo desea.

### Aprovisionamiento simplificado

Los agregados proporcionan almacenamiento en cloud a volúmenes. Cloud Manager crea agregados para el usuario cuando inicia una instancia y cuando aprovisiona volúmenes adicionales.

Al crear un volumen, Cloud Manager lleva a cabo una de estas tres cosas:

- Coloca el volumen en un agregado existente que tiene suficiente espacio libre.
- Coloca el volumen en una agrupación existente al comprar más discos para esa agrupación.
- Compra discos para un nuevo agregado y coloca el volumen en ese agregado.

Cloud Manager determina dónde colocar un nuevo volumen examinando varios factores: El tamaño máximo de un agregado, si está habilitado el aprovisionamiento ligero y los umbrales de espacio libre para los agregados.



El administrador de cuentas puede modificar los umbrales de espacio libre desde la página **Configuración**.

### Selección de tamaño de disco para agregados en AWS

Cuando Cloud Manager crea nuevos agregados para Cloud Volumes ONTAP en AWS, aumenta gradualmente el tamaño del disco en un agregado, a medida que aumenta el número de agregados del sistema. Cloud Manager logra esto para garantizar que la capacidad máxima del sistema se pueda utilizar antes de que alcance el número máximo de discos de datos permitidos en AWS.

Por ejemplo, Cloud Manager podría elegir los siguientes tamaños de disco para los agregados en un sistema Premium o BYOL de Cloud Volumes ONTAP:

Número de agregado	Tamaño de disco	Capacidad máxima de agregado
1	500 MB	3 TB
4	1 TB	6 TB
6	2 TB	12 TB

Puede elegir el tamaño del disco usted mismo utilizando la opción de asignación avanzada.

### Asignación avanzada

En lugar de dejar que Cloud Manager gestione agregados, puede hacerlo usted mismo. ["Desde la página asignación avanzada"](#), puede crear nuevos agregados que incluyan un número específico de discos, agregar

discos a un agregado existente y crear volúmenes en agregados específicos.

### **Gestión de la capacidad**

El administrador de cuentas puede elegir si Cloud Manager notifica las decisiones sobre capacidad de almacenamiento o si Cloud Manager gestiona automáticamente los requisitos de capacidad. Puede que le resulte útil comprender cómo funcionan estos modos.

### **Gestión de la capacidad automática**

El modo de gestión de la capacidad se establece como automático de manera predeterminada. En este modo, Cloud Manager adquiere automáticamente discos nuevos para instancias de Cloud Volumes ONTAP cuando se necesita más capacidad, elimina las colecciones de discos (agregados) no utilizadas, mueve volúmenes entre agregados cuando es necesario e intenta dejar los discos sin fallo.

A continuación se muestran ejemplos de cómo funciona este modo:

- Si un agregado con 5 o menos discos EBS llega al umbral de capacidad, Cloud Manager compra automáticamente nuevos discos para ese agregado, de modo que los volúmenes puedan seguir creciendo.
- Si un agregado con 12 discos de Azure alcanza el umbral de capacidad, Cloud Manager mueve automáticamente un volumen de ese agregado a un agregado con capacidad disponible o a un nuevo agregado.

Si Cloud Manager crea un nuevo agregado para el volumen, elige un tamaño de disco que aloja el tamaño de ese volumen.

Tenga en cuenta que ahora hay espacio libre disponible en el agregado original. Los volúmenes existentes o los volúmenes nuevos pueden usar ese espacio. En este escenario, no se puede devolver el espacio a AWS, Azure o GCP.

- Si un agregado no contiene volúmenes durante más de 12 horas, Cloud Manager los elimina.

### **Gestión de LUN con gestión de la capacidad automática**

La gestión automática de la capacidad de Cloud Manager no se aplica a las LUN. Cuando Cloud Manager crea un LUN, deshabilita la función de crecimiento automático.

### **Gestión de inodos con gestión automática de la capacidad**

Cloud Manager supervisa el uso de nodos de información en un volumen. Cuando se utiliza el 85 % de los inodos, Cloud Manager aumenta el tamaño del volumen para aumentar el número de inodos disponibles. El número de archivos que puede contener un volumen está determinado por la cantidad de inodos que tiene.

### **Gestión manual de la capacidad**

Si el administrador de cuentas establece el modo de gestión de la capacidad en manual, Cloud Manager muestra los mensajes de acción necesarios cuando se deben tomar decisiones sobre la capacidad. Los mismos ejemplos descritos en el modo automático se aplican al modo manual, pero depende de usted aceptar las acciones.

### **Flash Cache**

Algunas configuraciones de Cloud Volumes ONTAP en AWS y Azure incluyen

almacenamiento NVMe local, que Cloud Volumes ONTAP utiliza como *Flash Cache* para mejorar el rendimiento.

### ¿Qué es Flash Cache?

Flash Cache acelera el acceso a los datos mediante el almacenamiento en caché inteligente en tiempo real de datos recientes de usuarios y metadatos de NetApp. Es eficaz para cargas de trabajo de lectura intensiva aleatoria, como bases de datos, correo electrónico y servicios de archivos.

### Instancias compatibles en AWS

Seleccione uno de los siguientes tipos de instancia de EC2 con un sistema Cloud Volumes ONTAP Premium o BYOL nuevo o existente:

- c5d.4 x grande
- c5d.9xlarge
- c5d.18xlarge
- m5d.8xgrande
- m5d.12xlarge
- r5d.2xgrande

### Tipo de máquina virtual compatible en Azure

Seleccione el tipo de máquina virtual Standard\_L8S\_v2 con un sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en Azure.

### Limitaciones

- La compresión debe deshabilitarse en todos los volúmenes para aprovechar las mejoras de rendimiento de Flash Cache.

No seleccione ninguna eficiencia de almacenamiento cuando cree un volumen desde Cloud Manager, ni cree un volumen y, a continuación, ["Deshabilite la compresión de datos mediante la CLI"](#).

- Cloud Volumes ONTAP no admite el recalentamiento de la caché después de un reinicio.

### Almacenamiento WORM

Puede activar el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM) en un sistema Cloud Volumes ONTAP para conservar los archivos en forma no modificada durante un período de retención específico. El almacenamiento WORM cuenta con la tecnología SnapLock en el modo empresarial, lo que significa que los archivos WORM están protegidos a nivel de archivo.

Una vez comprometido un archivo con el almacenamiento WORM, no se podrá modificar, ni siquiera después de que haya caducado el período de retención. Un reloj a prueba de manipulaciones determina cuándo ha transcurrido el período de retención de un archivo WORM.

Una vez transcurrido el período de retención, es responsable de eliminar los archivos que ya no se necesiten.

### Activación del almacenamiento WORM

Puede activar el almacenamiento WORM en un sistema Cloud Volumes ONTAP cuando crea un nuevo entorno de trabajo. Esto incluye especificar un código de activación y establecer el período de retención predeterminado para los archivos. Puede obtener un código de activación mediante el icono de chat de la parte inferior derecha de la interfaz de Cloud Manager.



No puede activar el almacenamiento WORM en volúmenes individuales; debe activarse WORM en el nivel de sistema.

En la siguiente imagen, se muestra cómo activar el almacenamiento WORM durante la creación de un entorno de trabajo:

**WORM | Preview**

You can use **write once, read many (WORM)** storage to retain critical files in unmodified form for regulatory and governance purposes and to protect from malware attacks. WORM files are protected at the file level. [Learn More](#)

Disable WORM     Activate WORM

**Notice:** If you enable WORM storage, you cannot enable data tiering to object storage.

WORM Activation Code 

Worm-1111122222aaaaa

Retention Period    15    years ▼

### Conserva archivos en WORM

Puede utilizar una aplicación para confirmar los archivos a WORM a través de NFS o CIFS, o utilizar la interfaz de línea de comandos de ONTAP para confirmar automáticamente los archivos a WORM. También puede utilizar un archivo WORM ampliable para conservar datos que se escriben de forma incremental, como la información de registro.

Después de activar el almacenamiento WORM en un sistema Cloud Volumes ONTAP, debe utilizar la CLI de ONTAP para toda la gestión del almacenamiento WORM. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de ONTAP"](#).



La compatibilidad con Cloud Volumes ONTAP para el almacenamiento WORM equivale al modo empresarial de SnapLock.

### Limitaciones

- Si elimina o mueve un disco directamente de AWS o Azure, puede eliminar un volumen antes de su fecha de caducidad.
- Cuando se activa el almacenamiento WORM, no se puede habilitar la organización en niveles de datos en el almacenamiento de objetos.
- Es necesario deshabilitar el backup en el cloud para poder habilitar el almacenamiento WORM.

## Pares de alta disponibilidad

### Pares de alta disponibilidad en AWS

Una configuración de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP proporciona operaciones no disruptivas y tolerancia a fallos. En AWS, los datos se replican de forma síncrona entre los dos nodos.

#### Descripción general

En AWS, las configuraciones de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP incluyen los siguientes componentes:

- Dos nodos Cloud Volumes ONTAP cuyos datos se reflejan de forma síncrona entre sí.
- Una instancia de mediador que proporciona un canal de comunicación entre los nodos para ayudar a tomar la toma de control y los procesos de devolución del almacenamiento.



La instancia del mediador ejecuta el sistema operativo Linux en una instancia t2.micro y utiliza un disco magnético EBS de aproximadamente 8 GB.

### Toma de control y retorno al nodo primario del almacenamiento

Si un nodo se cae, el otro nodo puede proporcionar datos a su partner para proporcionar un servicio de datos continuado. Los clientes pueden acceder a los mismos datos desde el nodo del partner porque los datos se duplicaron de forma síncrona al partner.

Cuando el nodo se haya reiniciado, el partner debe realizar una resincronización de los datos antes de que pueda devolver el almacenamiento. El tiempo que se tarda en resincronizar los datos depende de cuántos datos han cambiado con el nodo inactivo.

### RPO y RTO

Una configuración de alta disponibilidad mantiene una alta disponibilidad de los datos de la siguiente manera:

- El objetivo de punto de recuperación (RPO) es 0 segundos. Sus datos son coherentes transaccionalmente sin pérdida de datos.
- El objetivo de tiempo de recuperación (RTO) es de 60 segundos. En el caso de que se produzca una interrupción del servicio, los datos deben estar disponibles en 60 segundos o menos.

### Modelos de puesta en marcha de ALTA DISPONIBILIDAD

Puede garantizar la alta disponibilidad de sus datos mediante la implementación de una configuración de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad (AZs) o en un único AZ. Debe consultar más detalles sobre cada configuración para elegir la que mejor se ajuste a sus necesidades.

## Alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en múltiples zonas de disponibilidad

La implementación de una configuración de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad (AZs) garantiza una alta disponibilidad de los datos en caso de que se produzca un fallo con una zona de disponibilidad o una instancia que ejecute un nodo Cloud Volumes ONTAP. Debe comprender cómo las direcciones IP de NAS afectan al acceso a los datos y a la conmutación por error del almacenamiento.

### Acceso a datos NFS y CIFS

Cuando una configuración de alta disponibilidad se distribuye por varias zonas de disponibilidad, *direcciones IP flotantes* permiten el acceso de clientes NAS. Las direcciones IP flotantes, que deben estar fuera de los bloques CIDR para todas las VPC de la región, pueden migrar entre nodos cuando se producen fallos. A los clientes que no pertenecen al VPC, no les podrán acceder de forma nativa "[Configure una puerta de enlace de tránsito de AWS](#)".

Si no puede configurar una puerta de enlace de tránsito, existen direcciones IP privadas disponibles para clientes NAS que se encuentran fuera del VPC. Sin embargo, estas direcciones IP son estáticas, no pueden realizar una conmutación por error entre nodos.

Debe revisar los requisitos para direcciones IP flotantes y tablas de rutas antes de implementar una configuración de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad. Es necesario especificar las direcciones IP flotantes al implementar la configuración. Cloud Manager crea automáticamente las direcciones IP privadas.

Para obtener más información, consulte "[Requisitos de red de AWS para alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en múltiples AZS](#)".

### Acceso a datos iSCSI

La comunicación de datos entre VPC no es un problema, ya que iSCSI no utiliza direcciones IP flotantes.

### Toma de control y retorno del almacenamiento para iSCSI

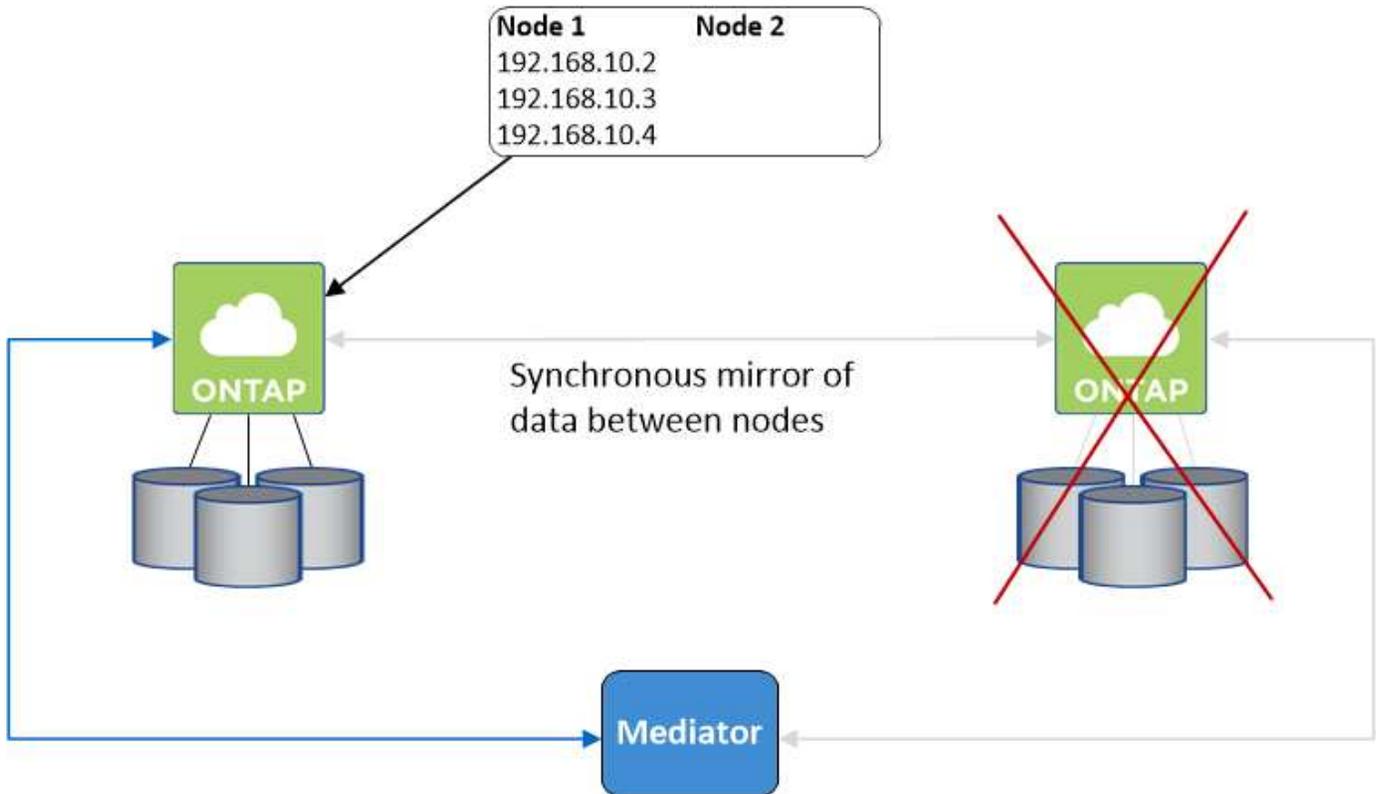
Para iSCSI, Cloud Volumes ONTAP utiliza I/o multivía (MPIO) y ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) para gestionar la conmutación por error de ruta entre las rutas activas y no optimizadas.



Para obtener información sobre qué configuraciones de host específicas admiten ALUA, consulte "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" Y la guía de instalación y configuración de las utilidades de host para el sistema operativo host.

### Toma de control y retorno del almacenamiento para NAS

Cuando la toma de control se produce en una configuración NAS mediante IP flotantes, la dirección IP flotante del nodo que los clientes usan para acceder a datos se mueve al otro nodo. La siguiente imagen muestra la toma de control del almacenamiento en una configuración NAS mediante IP flotantes. Si el nodo 2 cae, la dirección IP flotante del nodo 2 se mueve al nodo 1.



Las IP de datos NAS que se usan para el acceso al VPC externo no se pueden migrar de un nodo a otro en caso de que se produzcan fallos. Si un nodo se desconecta, debe volver a montar manualmente los volúmenes en clientes fuera del VPC mediante la dirección IP del otro nodo.

Una vez que el nodo con errores vuelva a estar en línea, vuelva a montar los clientes en los volúmenes con la dirección IP original. Este paso es necesario para evitar la transferencia de datos innecesarios entre dos nodos de alta disponibilidad, lo que puede causar un impacto significativo en el rendimiento y la estabilidad.

Puede identificar fácilmente la dirección IP correcta desde Cloud Manager seleccionando el volumen y haciendo clic en **Mount Command**.

#### Alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en una única zona de disponibilidad

La implementación de una configuración de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad (AZ) puede garantizar una alta disponibilidad de los datos en caso de que falle una instancia que ejecute un nodo de Cloud Volumes ONTAP. Fuera del VPC, se puede acceder a todos los datos de forma nativa.

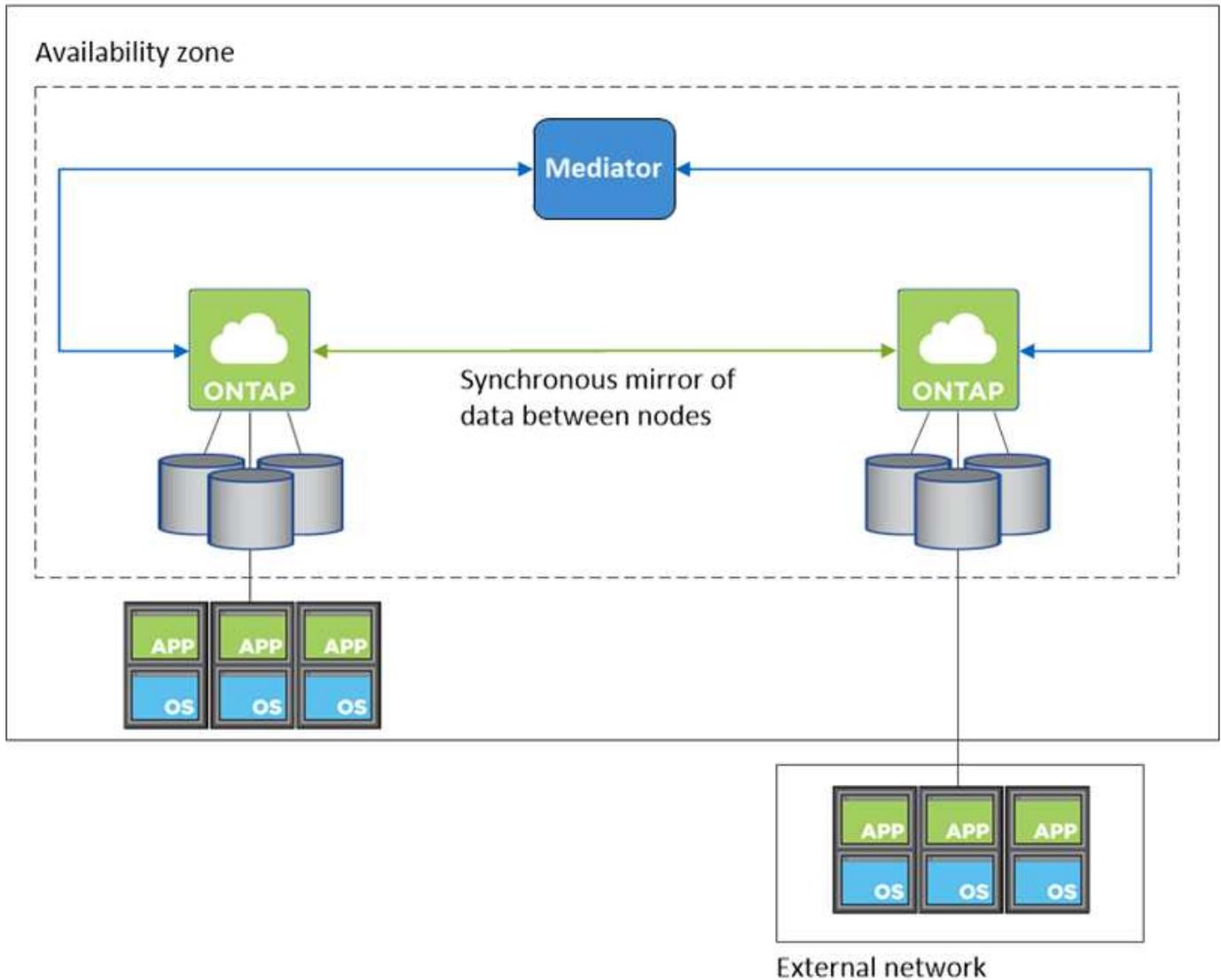


Cloud Manager crea un "Grupo de colocación extendido de AWS" E inicia los dos nodos de alta disponibilidad en ese grupo de colocación. El grupo de colocación reduce el riesgo de fallos simultáneos al distribuir las instancias entre el hardware subyacente distinto. Esta función mejora la redundancia desde el punto de vista de la informática, no desde la perspectiva del fallo de disco.

#### Acceso a los datos

Debido a que esta configuración está en una sola unidad AZ, no requiere direcciones IP flotantes. Puede usar la misma dirección IP para el acceso a datos desde el VPC y desde fuera del VPC.

En la siguiente imagen se muestra una configuración de alta disponibilidad en un único entorno de disponibilidad. Se puede acceder a los datos desde el VPC y desde fuera del VPC.



### Toma de control y retorno al nodo primario del almacenamiento

Para iSCSI, Cloud Volumes ONTAP utiliza I/o multivía (MPIO) y ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) para gestionar la conmutación por error de ruta entre las rutas activas y no optimizadas.



Para obtener información sobre qué configuraciones de host específicas admiten ALUA, consulte "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" Y la guía de instalación y configuración de las utilidades de host para el sistema operativo host.

En el caso de configuraciones NAS, las direcciones IP de datos pueden migrar entre nodos de alta disponibilidad si se produce un fallo. De este modo se garantiza el acceso del cliente al almacenamiento.

### Cómo funciona el almacenamiento en una pareja de alta disponibilidad

A diferencia de un clúster de ONTAP, el almacenamiento de un par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP no se comparte entre los nodos. En su lugar, los datos se reflejan de forma síncrona entre los nodos, de modo que los datos estén disponibles en caso de fallo.

## La asignación de almacenamiento

Cuando se crea un volumen nuevo y se requieren discos adicionales, Cloud Manager asigna el mismo número de discos a ambos nodos, crea un agregado reflejado y, a continuación, crea el nuevo volumen. Por ejemplo, si se requieren dos discos para el volumen, Cloud Manager asigna dos discos por nodo para un total de cuatro discos.

## Configuraciones de almacenamiento

Puede utilizar un par de alta disponibilidad como configuración activo-activo, en el cual ambos nodos sirven datos a los clientes o como una configuración activo-pasivo, en la cual el nodo pasivo responde a las solicitudes de datos únicamente si ha tomado almacenamiento para el nodo activo.



Solo puede configurar una configuración activo-activo cuando utiliza Cloud Manager en la vista del sistema de almacenamiento.

## Expectativas de rendimiento para una configuración de alta disponibilidad

Una configuración de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP replica de forma síncrona datos entre los nodos, lo que consume ancho de banda de red. Como resultado, se puede esperar el siguiente rendimiento en comparación con una configuración de Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo:

- En el caso de configuraciones de alta disponibilidad que solo proporcionan datos de un nodo, el rendimiento de lectura es comparable al rendimiento de lectura de una configuración con un solo nodo, mientras que el rendimiento de escritura es inferior.
- En el caso de configuraciones de alta disponibilidad que sirven datos de ambos nodos, el rendimiento de lectura es superior al rendimiento de lectura de una configuración de un solo nodo, y el rendimiento de escritura es igual o superior.

Para obtener más información sobre el rendimiento de Cloud Volumes ONTAP, consulte ["Rendimiento"](#).

## Acceso de clientes al almacenamiento

Los clientes deben acceder a los volúmenes NFS y CIFS mediante la dirección IP de datos del nodo en el que reside el volumen. Si los clientes NAS acceden a un volumen utilizando la dirección IP del nodo del partner, el tráfico se dirige entre ambos nodos, lo que reduce el rendimiento.

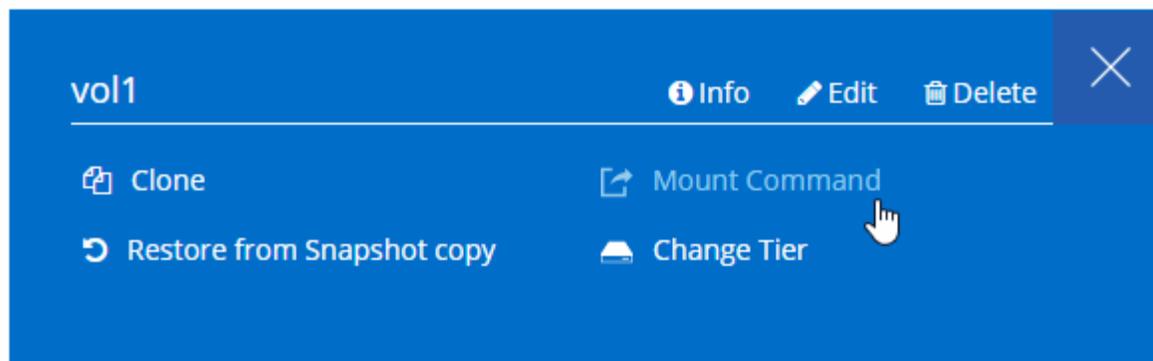


Si mueve un volumen entre nodos de una pareja de ha, debe volver a montar el volumen con la dirección IP del otro nodo. De lo contrario, puede experimentar un rendimiento reducido. Si los clientes admiten las referencias de NFSv4 o la redirección de carpetas para CIFS, puede activar estas funciones en los sistemas de Cloud Volumes ONTAP para evitar el remontaje del volumen. Para obtener más detalles, consulte la documentación de ONTAP.

Puede identificar fácilmente la dirección IP correcta desde Cloud Manager:

## Volumes

2 Volumes | 0.22 TB Allocated | <0.01 TB Used (0 TB in S3)

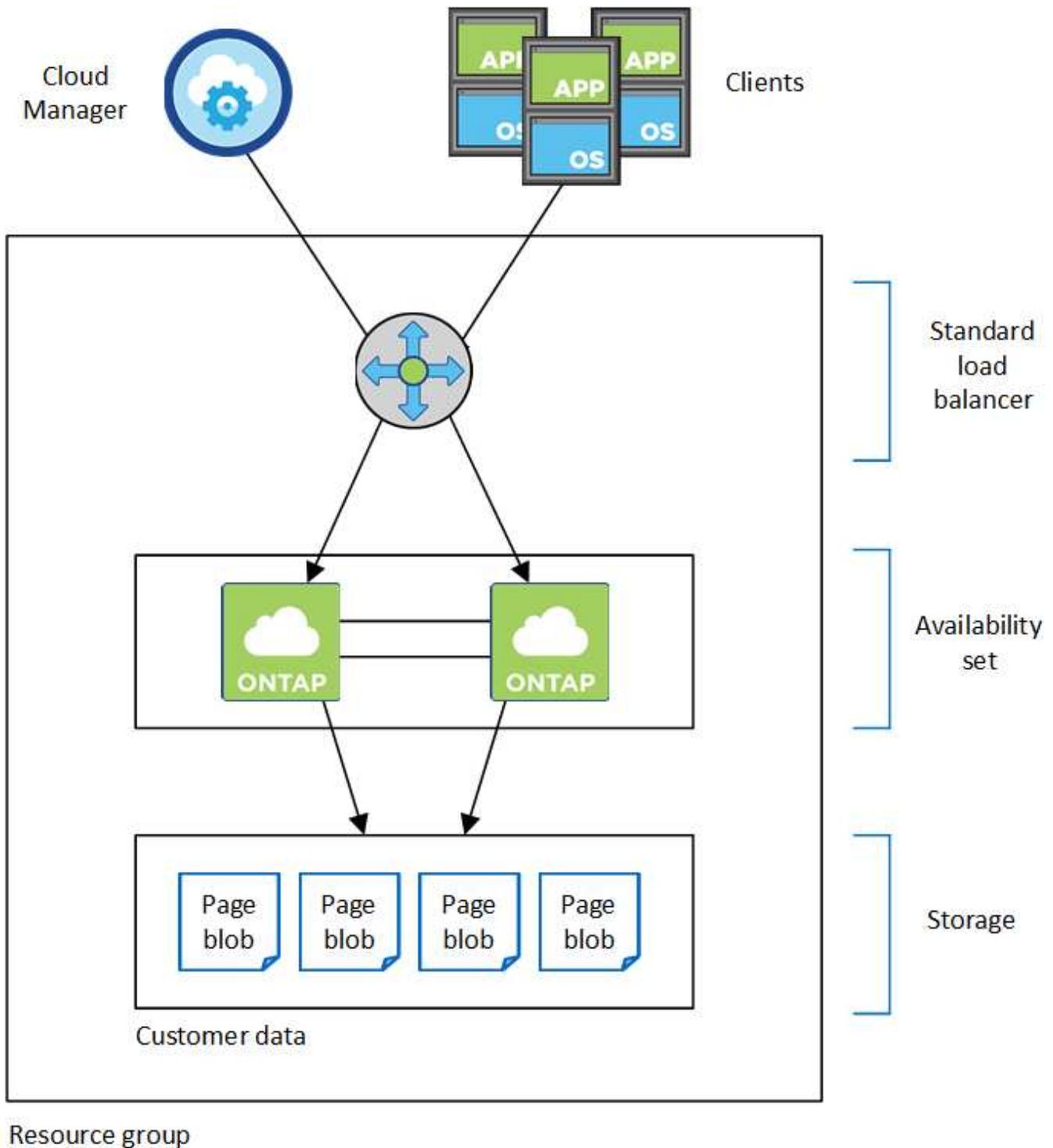


### Pares de alta disponibilidad en Azure

Una pareja de alta disponibilidad (ha) Cloud Volumes ONTAP proporciona fiabilidad empresarial y operaciones continuas en caso de fallos en su entorno de cloud. En Azure, el almacenamiento se comparte entre los dos nodos.

### Componentes DE ALTA DISPONIBILIDAD

Una configuración de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure incluye los siguientes componentes:



Tenga en cuenta lo siguiente acerca de los componentes de Azure que Cloud Manager pone en marcha para usted:

#### Equilibrador de carga estándar de Azure

El equilibrador de carga gestiona el tráfico entrante en el par ha de Cloud Volumes ONTAP.

#### Conjunto de disponibilidad

El conjunto de disponibilidad garantiza que los nodos se encuentren en diferentes dominios de actualización y fallo.

## Discos

Los datos del cliente residen en Blobs de la página de Premium Storage. Cada nodo tiene acceso al almacenamiento del otro nodo. También se requiere almacenamiento adicional para ["datos sobre el arranque, la raíz y el núcleo"](#).

## Cuentas de almacenamiento

- Se necesita una cuenta de almacenamiento para los discos gestionados.
- Se requieren una o más cuentas de almacenamiento para los BLOB de la página Premium Storage, ya que se alcanza el límite de capacidad de disco por cuenta de almacenamiento.

["Documentación de Azure: Objetivos de escalabilidad y rendimiento de Azure Storage para cuentas de almacenamiento"](#).

- Se necesita una cuenta de almacenamiento para la organización en niveles de los datos en el almacenamiento de Azure Blob.
- A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.7, las cuentas de almacenamiento que crea Cloud Manager para los pares de alta disponibilidad son cuentas de almacenamiento de versión 2 generales.
- Puede habilitar una conexión HTTPS de una pareja de ha Cloud Volumes ONTAP 9.7 a cuentas de almacenamiento Azure al crear un entorno de trabajo. Tenga en cuenta que al habilitar esta opción, el rendimiento de escritura puede afectar. No se puede cambiar la configuración después de crear el entorno de trabajo.

## RPO y RTO

Una configuración de alta disponibilidad mantiene una alta disponibilidad de los datos de la siguiente manera:

- El objetivo de punto de recuperación (RPO) es 0 segundos. Sus datos son coherentes transaccionalmente sin pérdida de datos.
- El objetivo de tiempo de recuperación (RTO) es de 60 segundos. En el caso de que se produzca una interrupción del servicio, los datos deben estar disponibles en 60 segundos o menos.

## Toma de control y retorno al nodo primario del almacenamiento

De forma similar a un clúster de ONTAP físico, el almacenamiento en un par de alta disponibilidad de Azure se comparte entre los nodos. Las conexiones con el almacenamiento del partner permiten a cada nodo acceder al almacenamiento del otro en caso de que se produzca un *takeover*. Los mecanismos de conmutación al nodo de respaldo de ruta de red garantizan que los clientes y los hosts sigan comunicarse con el nodo superviviente. El partner *devuelve* el almacenamiento cuando el nodo vuelve a estar online.

En el caso de configuraciones NAS, las direcciones IP de datos migran automáticamente entre nodos de alta disponibilidad si se dan fallos.

Para iSCSI, Cloud Volumes ONTAP utiliza I/O multivía (MPIO) y ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) para gestionar la conmutación por error de ruta entre las rutas activas y no optimizadas.



Para obtener información sobre qué configuraciones de host específicas admiten ALUA, consulte ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) Y la guía de instalación y configuración de las utilidades de host para el sistema operativo host.

## Configuraciones de almacenamiento

Puede utilizar un par de alta disponibilidad como configuración activo-activo, en el cual ambos nodos sirven

datos a los clientes o como una configuración activo-pasivo, en la cual el nodo pasivo responde a las solicitudes de datos únicamente si ha tomado almacenamiento para el nodo activo.

### **Limitaciones de ALTA DISPONIBILIDAD**

Las siguientes limitaciones afectan a las parejas de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure:

- Los pares de ALTA DISPONIBILIDAD son compatibles con Cloud Volumes ONTAP Standard, Premium y BYOL. No se admite la exploración.
- NFSv4 no es compatible. NFSv3 es compatible.
- En algunas regiones no se admiten pares DE HA.

["Consulte la lista de regiones de Azure admitidas"](#).

["Descubra cómo implementar un sistema de alta disponibilidad en Azure"](#).

## **Evaluación**

Puede evaluar Cloud Volumes ONTAP antes de pagar por el software. La forma más común es lanzar la versión de PAYGO de su primer sistema Cloud Volumes ONTAP para obtener una prueba gratuita de 30 días. Una licencia BYOL de evaluación es también una opción.

Si necesita ayuda con su prueba de concepto, póngase en contacto con ["El equipo de ventas"](#) o póngase en contacto con la opción de chat disponible en ["Cloud Central de NetApp"](#) Y desde dentro de Cloud Manager.

### **Pruebas gratuitas de 30 días para PAYGO**

Hay disponible una prueba gratuita de 30 días si planea pagar por Cloud Volumes ONTAP mientras usa. Puede iniciar una prueba gratuita de 30 días de Cloud Volumes ONTAP desde Cloud Manager creando el primer sistema Cloud Volumes ONTAP en la cuenta de un pagador.

Para la instancia no se cobran horas de licencia de software, pero siguen siendo aplicables los costes de infraestructura del proveedor de cloud.

Una prueba gratuita se convierte automáticamente en una suscripción por hora de pago cuando expira. Si termina la instancia dentro del límite de tiempo, la siguiente instancia que implemente no forma parte de la prueba gratuita (aunque se despliegue dentro de esos 30 días).

Las pruebas de pago por uso se otorgan a través de un proveedor de cloud y no se pueden utilizar por ningún medio.

### **Licencias de evaluación para BYOL**

Una licencia BYOL de evaluación es una opción para los clientes que esperan pagar por Cloud Volumes ONTAP comprando una licencia llamada de NetApp. Puede obtener una licencia de evaluación de su equipo de cuentas, de su ingeniero de ventas o de su partner.

La clave de evaluación es válida durante 30 días y puede usarse varias veces, cada una durante 30 días (independientemente del día de creación).

Al final de los 30 días, se producirán apagados diarios, por lo que es mejor planificar con antelación. Puede aplicar una nueva licencia BYOL sobre la licencia de evaluación para una actualización in situ (esto requiere el

reinicio de los sistemas de un solo nodo). Los datos alojados se eliminan **no** al final del período de prueba.



No se puede actualizar el software de Cloud Volumes ONTAP cuando se usa una licencia de evaluación.

## Licencia

Cada sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP debe tener una licencia del sistema instalada con una suscripción activa. Cloud Manager simplifica el proceso al gestionar las licencias para usted y notificar antes de que caduquen. Las licencias BYOL también están disponibles para backup en el cloud.

### Licencias de sistema BYOL

Puede comprar varias licencias para un sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP con el fin de asignar más de 368 TB de capacidad. Por ejemplo, puede adquirir dos licencias para asignar hasta 736 TB de capacidad a Cloud Volumes ONTAP. O bien podría comprar cuatro licencias para obtener hasta 1.4 PB.

El número de licencias que se pueden comprar para un único sistema de nodo o par de alta disponibilidad es ilimitado.

Tenga en cuenta que los límites de disco pueden impedir que llegue al límite de capacidad utilizando solo discos. Puede superar el límite de discos mediante ["organización en niveles de los datos inactivos en el almacenamiento de objetos"](#). Para obtener más información acerca de los límites de disco, consulte ["Límites de almacenamiento en las notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#).

### Gestión de licencias para un nuevo sistema

Cuando crea un sistema BYOL, Cloud Manager le solicita el número de serie de la licencia y su cuenta del sitio de soporte de NetApp. Cloud Manager utiliza la cuenta para descargar el archivo de licencia de NetApp e instalarlo en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp a cloud Gerente"](#).

Si Cloud Manager no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión segura a Internet, puede obtener el archivo usted mismo y, a continuación, cargarlo manualmente en Cloud Manager. Para ver instrucciones, consulte ["Gestión de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).

### Aviso de caducidad de la licencia

Cloud Manager le advierte de 30 días antes de que caduque una licencia para volver a expirar la licencia. La siguiente imagen muestra una advertencia de caducidad de 30 días:



Puede seleccionar el entorno de trabajo para revisar el mensaje.

Si no renueva la licencia a tiempo, el sistema Cloud Volumes ONTAP se apaga automáticamente. Si lo reinicia, se apaga de nuevo.



Cloud Volumes ONTAP también es posible notificar por correo electrónico, un host de capturas de SNMP o un servidor de syslog mediante las notificaciones de eventos de EMS (Event Management System). Para ver instrucciones, consulte ["Guía exprés de configuración de EMS de ONTAP 9"](#).

### **Renovación de la licencia**

Cuando renueve una suscripción de BYOL con un representante de NetApp, Cloud Manager obtiene automáticamente la nueva licencia de NetApp y la instala en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Si Cloud Manager no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión segura a Internet, puede obtener el archivo usted mismo y, a continuación, cargarlo manualmente en Cloud Manager. Para ver instrucciones, consulte ["Gestión de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).

### **Licencias de backup BYOL**

Una licencia de backup BYOL le permite comprar una licencia de NetApp para usar Backup en cloud por un periodo determinado de tiempo y por una cantidad máxima de espacio de backup. Cuando se alcance cualquiera de los límites, deberá renovar la licencia.

["Obtenga más información acerca de la licencia BYOL de backup en cloud"](#).

## **Seguridad**

Cloud Volumes ONTAP admite el cifrado de datos y proporciona protección contra virus y ransomware.

### **Cifrado de datos en reposo**

Cloud Volumes ONTAP admite las siguientes tecnologías de cifrado:

- Soluciones de cifrado de NetApp (NVE y NAE)
- Servicio de gestión de claves de AWS
- Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure
- Cifrado predeterminado de la plataforma Google Cloud

Puede utilizar las soluciones de cifrado de NetApp con el cifrado nativo de AWS, Azure o GCP, que cifran datos a nivel de hipervisor. De esta manera, se proporcionaría un cifrado doble, que puede resultar deseable para datos muy confidenciales. Cuando se accede a los datos cifrados, se descifra dos veces: Una a nivel de hipervisor (mediante claves del proveedor de cloud) y, a continuación, se utilizan de nuevo soluciones de cifrado de NetApp (mediante claves de un gestor de claves externo).

### **Soluciones de cifrado de NetApp (NVE y NAE)**

Cloud Volumes ONTAP es compatible tanto con el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) como con el cifrado de agregados de NetApp (NAE) con un gestor de claves externo. NVE y NAE son soluciones basadas en software que permiten (FIPS) cifrado de volúmenes para datos en reposo conforme a la normativa 140-2.

- NVE cifra los datos en reposo un volumen por vez. Cada volumen de datos tiene su propia clave de

cifrado única.

- NAE es una extensión de NVE: Cifra los datos para cada volumen y los volúmenes comparten una clave en todo el agregado. NAE también permite deduplicar bloques comunes en todos los volúmenes del agregado.

Tanto NVE como NAE utilizan el cifrado AES de 256 bits.

["Obtenga más información sobre el cifrado de volumen de NetApp y el cifrado de agregados de NetApp"](#).

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.7, los nuevos agregados tendrán el cifrado de agregados de NetApp (NAE) habilitado de forma predeterminada tras la configuración de un gestor de claves externo. Los volúmenes nuevos que no forman parte de un agregado de NAE tendrán habilitado el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) de forma predeterminada (por ejemplo, si tiene agregados existentes que se crearon antes de configurar un gestor de claves externo).

La configuración de un gestor de claves compatible es el único paso necesario. Para obtener instrucciones de configuración, consulte ["Cifrar volúmenes con soluciones de cifrado de NetApp"](#).

### Servicio de gestión de claves de AWS

Cuando inicia un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS, puede habilitar el cifrado de datos mediante el ["Servicio de gestión de claves AWS \(KMS\)"](#). Cloud Manager solicita claves de datos mediante una clave maestra de cliente (CMK).



No puede cambiar el método de cifrado de datos de AWS después de crear un sistema Cloud Volumes ONTAP.

Si desea usar esta opción de cifrado, debe asegurarse de que el KMS de AWS esté configurado adecuadamente. Para obtener más información, consulte ["Configuración de AWS KMS"](#).

### Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure

["Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure"](#) Para los datos en reposo está habilitado de forma predeterminada para los datos de Cloud Volumes ONTAP en Azure. No se requiere configuración.

Puede cifrar discos gestionados de Azure en sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo mediante claves externas de otra cuenta. Esta función es compatible con las API de Cloud Manager.

Solo tiene que agregar lo siguiente a la solicitud API cuando crea el sistema de un solo nodo:

```
"azureEncryptionParameters": {  
  "key": <azure id of encryptionset>  
}
```



Las claves gestionadas por el cliente no son compatibles con los pares de alta disponibilidad Cloud Volumes ONTAP.

### Cifrado predeterminado de la plataforma Google Cloud

["Cifrado de datos en reposo de la plataforma Google Cloud"](#) Está habilitado de forma predeterminada para Cloud Volumes ONTAP. No se requiere configuración.

Mientras Google Cloud Storage siempre cifra sus datos antes de escribirlos en el disco, podrá utilizar las API de Cloud Manager para crear un sistema de Cloud Volumes ONTAP que utilice *claves de cifrado gestionadas por el cliente*. Estas son claves que genera y gestiona en GCP mediante el servicio Cloud Key Management Service. "[Leer más](#)".

## DetECCIÓN DE VIRUS DE ONTAP

Puede utilizar la funcionalidad antivirus integrada en los sistemas ONTAP para proteger los datos frente a amenazas de virus u otro código malintencionado.

El análisis de virus de ONTAP, denominado *Vscan*, combina el mejor software antivirus de terceros con funciones de ONTAP que le proporcionan la flexibilidad que necesita para controlar qué archivos se analizan y cuándo.

Para obtener información acerca de los proveedores, software y versiones compatibles con Vscan, consulte "[Matriz de interoperabilidad de NetApp](#)".

Para obtener información acerca de cómo configurar y administrar la funcionalidad antivirus en los sistemas ONTAP, consulte "[Guía de configuración de antivirus de ONTAP 9](#)".

## PROTECCIÓN CONTRA RANSOMWARE

Los ataques de ransomware pueden suponer un coste comercial, recursos y reputación. Cloud Manager le ayuda a implementar la solución de NetApp para el ransomware, que proporciona herramientas eficaces para la visibilidad, la detección y la corrección.

- Cloud Manager identifica los volúmenes que no están protegidos por una política de Snapshot y le permite activar la política de Snapshot predeterminada en esos volúmenes.

Las copias Snapshot son de solo lectura, lo que evita que se dañen el ransomware. También pueden proporcionar granularidad para crear imágenes de una sola copia de archivos o una solución completa de recuperación tras desastres.

- Cloud Manager también le permite bloquear extensiones de archivos ransomware comunes mediante la solución FPolicy de ONTAP.

### Ransomware Protection

Ransomware attacks can cost a business time, resources, and reputation. The NetApp solution for ransomware provides effective tools for visibility, detection, and remediation. [Learn More](#)

#### 1 Enable Snapshot Copy Protection



50 %  
Protection

1 Volumes without a Snapshot Policy

To protect your data, activate the default Snapshot policy for these volumes

Activate Snapshot Policy

#### 2 Block Ransomware File Extensions



ONTAP's native FPolicy configuration monitors and blocks file operations based on a file's extension.

View Denied File Names

Activate FPolicy

"[Aprenda a implementar la solución de NetApp para ransomware](#)".

## Rendimiento

Es posible revisar los resultados de rendimiento con el fin de ayudarle a decidir qué cargas de trabajo son las adecuadas para Cloud Volumes ONTAP.

- Cloud Volumes ONTAP para AWS

["Informe técnico de NetApp 4383: Caracterización del rendimiento de Cloud Volumes ONTAP en Amazon Web Services con cargas de trabajo de las aplicaciones"](#).

- Cloud Volumes ONTAP para Microsoft Azure

["Informe técnico de NetApp 4671: Caracterización del rendimiento de Cloud Volumes ONTAP en Azure con cargas de trabajo de aplicaciones"](#).

- Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud

["Informe técnico de NetApp 4816: Caracterización del rendimiento de Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud"](#).

## Configuración predeterminada de Cloud Volumes ONTAP

Comprender cómo se configura Cloud Volumes ONTAP de forma predeterminada puede ayudarle a configurar y administrar los sistemas, especialmente si está familiarizado con ONTAP porque la configuración predeterminada para Cloud Volumes ONTAP es diferente de ONTAP.

### Valores predeterminados

- Cloud Volumes ONTAP está disponible como un sistema de un solo nodo en AWS, Azure y GCP, así como como una pareja de alta disponibilidad en AWS y Azure.
- Cloud Manager crea una máquina virtual de almacenamiento que sirve datos cuando pone en marcha Cloud Volumes ONTAP. Algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales. ["Obtenga más información sobre la gestión de máquinas virtuales de almacenamiento"](#).
- Cloud Manager instala automáticamente las siguientes licencias de funciones de ONTAP en Cloud Volumes ONTAP:
  - CIFS
  - FlexCache
  - FlexClone
  - ISCSI
  - Cifrado de volúmenes de NetApp (solo para sistemas BYOL o registrados de PAYGO)
  - NFS
  - SnapMirror
  - SnapRestore
  - SnapVault
- De forma predeterminada, se crean varias interfaces de red:

- Una LIF de gestión de clústeres
- Una LIF de interconexión de clústeres
- Una LIF de gestión SVM en sistemas de alta disponibilidad en Azure, sistemas de un solo nodo en AWS y, opcionalmente, en sistemas de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad de AWS
- Una LIF de gestión de nodos
- Una LIF de datos iSCSI
- Un LIF de datos CIFS y NFS



La conmutación por error de LIF está deshabilitada de forma predeterminada para Cloud Volumes ONTAP debido a los requisitos de EC2. Al migrar una LIF a otro puerto, se interrumpe la asignación externa entre direcciones IP e interfaces de red en la instancia, lo que hace que la LIF no sea accesible.

- Cloud Volumes ONTAP envía backups de configuración al conector mediante HTTPS.

Se puede acceder a los backups desde <https://ipaddress/occm/offboxconfig/> Donde *ipaddress* es la dirección IP del host del conector.

- Cloud Manager establece algunos atributos de volumen de manera diferente a los de otras herramientas de gestión (por ejemplo, System Manager o la CLI).

En la siguiente tabla, se enumeran los atributos de volúmenes que Cloud Manager establece de manera diferente a los valores predeterminados:

Atributo	Valor definido por Cloud Manager
Modo de ajuste automático de tamaño	crezca
tamaño automático máximo	1,000 por ciento   El administrador de cuentas puede modificar este valor en la página Configuración.
Estilo de seguridad	NTFS para volúmenes CIFS UNIX para volúmenes NFS
Estilo de garantía de espacio	ninguno
Permisos de UNIX (solo NFS)	777

Consulte la página del comando `man volume create` para obtener información sobre estos atributos.

## Datos raíz y de arranque para Cloud Volumes ONTAP

Además del almacenamiento de los datos de usuario, Cloud Manager también adquiere almacenamiento en cloud para el arranque y los datos raíz en cada sistema Cloud Volumes ONTAP.

### AWS

- Dos discos por nodo para arranque y datos raíz:
  - 9.7: Disco io1 de 160 GB para datos de arranque y un disco gp2 de 220 GB para datos raíz
  - 9.6: Disco io1 de 93 GB para datos de arranque y un disco gp2 de 140 GB para datos raíz
  - 9.5: Disco io1 de 45 GB para datos de arranque y un disco gp2 de 140 GB para datos raíz
- Una instantánea de EBS para cada disco de arranque y disco raíz
- Para los pares de alta disponibilidad, un volumen de EBS para la instancia de Mediator, que es aproximadamente 8 GB

### Azure (nodo único)

- Tres discos SSD premium:
  - Un disco de 10 GB para los datos de arranque
  - Un disco de 140 GB para datos raíz
  - Un disco de 128 GB para NVRAM

Si la máquina virtual elegida para Cloud Volumes ONTAP admite Ultra SSD, el sistema utiliza un Ultra SSD para NVRAM, en lugar de un SSD Premium.

- Un disco duro estándar de 1024 GB para ahorrar núcleos
- Una instantánea de Azure para cada disco de arranque y disco raíz

### Azure (parejas de alta disponibilidad)

- Dos discos SSD Premium de 10 GB para el volumen de arranque (uno por nodo)
- Dos Blobs de página de almacenamiento Premium de 140 GB para la raíz volumen (uno por nodo)
- Dos discos HDD estándar de 1024 GB para ahorrar núcleos (uno por nodo)
- Dos discos SSD Premium de 128 GB para NVRAM (uno por nodo)
- Una instantánea de Azure para cada disco de arranque y disco raíz

### GCP

- Un disco persistente estándar de 10 GB para datos de arranque
- Un disco persistente estándar de 64 GB para datos raíz
- Un disco persistente estándar de 500 GB para NVRAM
- Un disco persistente estándar de 216 GB para ahorrar núcleos
- Una instantánea de GCP para el disco de arranque y la raíz disco

### La ubicación de los discos

Cloud Manager establece el almacenamiento de la siguiente manera:

- Los datos de arranque residen en un disco asociado a la instancia o a la máquina virtual.

Este disco, que contiene la imagen de arranque, no está disponible para Cloud Volumes ONTAP.

- Los datos raíz, que contienen la configuración y los registros del sistema, residen en aggr0.
- El volumen raíz de la máquina virtual de almacenamiento (SVM) reside en aggr1.
- Los volúmenes de datos también residen en aggr1.

### Cifrado

Los discos de arranque y raíz siempre se cifran en Azure y Google Cloud Platform, ya que el cifrado está habilitado de forma predeterminada en esos proveedores de cloud.

Cuando habilita el cifrado de datos en AWS mediante el Servicio de gestión de claves (KMS), los discos de arranque y raíz para Cloud Volumes ONTAP también se cifran. Esto incluye el disco de arranque para la instancia del mediador en una pareja de alta disponibilidad. Los discos se cifran utilizando el CMK que seleccione al crear el entorno de trabajo.

## Empiece a usar AWS

### Introducción a Cloud Volumes ONTAP para AWS

Empiece a usar Cloud Volumes ONTAP para AWS en unos pasos.



#### Cree un conector

Si usted no tiene un "Conector" Sin embargo, un administrador de cuentas necesita crear uno. ["Aprenda a crear un conector en AWS"](#).

Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicitará que implemente un conector si aún no lo tiene.



#### Planificación de la configuración

Cloud Manager ofrece paquetes preconfigurados que se ajustan a sus requisitos de carga de trabajo, o bien puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles. ["Leer más"](#).



#### Configure su red

1. Asegúrese de que VPC y las subredes admitan la conectividad entre el conector y Cloud Volumes ONTAP.
2. Habilite el acceso a Internet de salida desde el VPC de destino para que el conector y Cloud Volumes ONTAP puedan ponerse en contacto con varios extremos.

Este paso es importante porque el conector no puede administrar Cloud Volumes ONTAP sin acceso saliente a Internet. Si necesita limitar la conectividad saliente, consulte la lista de puntos finales para ["El conector y Cloud Volumes ONTAP"](#).

3. Configure un extremo de VPC con el servicio S3.

Se requiere un extremo de VPC si desea organizar en niveles los datos inactivos de Cloud Volumes ONTAP en el almacenamiento de objetos de bajo coste.

["Obtenga más información sobre los requisitos de red"](#).



#### Configure el KMS de AWS

Si desea utilizar el cifrado de Amazon con Cloud Volumes ONTAP, debe asegurarse de que existe una clave maestra de cliente (CMK) activa. También debe modificar la política de claves para cada CMK agregando la función IAM que proporciona permisos al conector como *Key user*. ["Leer más"](#).



#### Inicie Cloud Volumes ONTAP mediante Cloud Manager

Haga clic en **Agregar entorno de trabajo**, seleccione el tipo de sistema que desea implementar y complete los pasos del asistente. ["Lea las instrucciones paso a paso"](#).

#### Enlaces relacionados

- ["Evaluación"](#)
- ["Creación de un conector desde Cloud Manager"](#)
- ["Inicio de un conector desde AWS Marketplace"](#)
- ["Instalar el software del conector en un host Linux"](#)
- ["Qué hace Cloud Manager con los permisos de AWS"](#)

### Planificar la configuración de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Al poner en marcha Cloud Volumes ONTAP en AWS, puede elegir un sistema preconfigurado que se ajuste a los requisitos de la carga de trabajo, o bien puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles.

#### Seleccione un tipo de licencia

Cloud Volumes ONTAP está disponible en dos opciones de precios: De pago por uso y con su propia licencia (BYOL). En el modelo de pago por uso, puede elegir entre tres licencias: Explorar, Standard o Premium. Cada licencia proporciona distintas opciones de computación y capacidad.

["Configuraciones compatibles para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en AWS"](#)

#### Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta de un sistema de Cloud Volumes ONTAP está relacionado con la licencia. Los límites adicionales afectan al tamaño de los agregados y los volúmenes. Debe conocer estos límites a medida que planifique la configuración.

["Límites de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en AWS"](#)

## Ajuste de tamaño de su sistema en AWS

Configurar el tamaño de su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir los requisitos de rendimiento y capacidad. Al elegir un tipo de instancia, tipo de disco y tamaño de disco, debe tener en cuenta algunos puntos clave:

### Tipo de instancia

- Relacione los requisitos de carga de trabajo con el rendimiento máximo y las IOPS para cada tipo de instancia de EC2.
- Si varios usuarios escriben en el sistema al mismo tiempo, elija un tipo de instancia que tenga suficientes CPU para administrar las solicitudes.
- Si tiene una aplicación que está mayormente en lectura, elija un sistema con suficiente RAM.
  - ["Documentación de AWS: Tipos de instancias de Amazon EC2"](#)
  - ["Documentación de AWS: Instancias optimizadas para Amazon EBS"](#)

### Tipo de disco de EBS

Los SSD de uso general son el tipo de disco más común para Cloud Volumes ONTAP. Para ver los casos de uso de discos EBS, consulte ["Documentación de AWS: Tipos de volúmenes de EBS"](#).

### Tamaño del disco de EBS

Es necesario seleccionar un tamaño de disco inicial al iniciar un sistema Cloud Volumes ONTAP. Después de eso, usted puede ["Permita que Cloud Manager gestione la capacidad de un sistema por usted"](#), pero si lo desea ["cree agregados usted mismo"](#), tenga en cuenta lo siguiente:

- Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.
- El rendimiento de los discos EBS está relacionado con el tamaño del disco. El tamaño determina la tasa de IOPS de base y la duración máxima de ráfaga para discos SSD, así como el rendimiento de línea base y de ráfaga para discos HDD.
- En última instancia, debe elegir el tamaño del disco que le proporcione el *rendimiento sostenido* que necesita.
- Aunque se elijan discos más grandes (por ejemplo, seis discos de 4 TB), es posible que no se obtengan todas las IOPS porque la instancia de EC2 puede alcanzar su límite de ancho de banda.

Para obtener más información sobre el rendimiento del disco EBS, consulte ["Documentación de AWS: Tipos de volúmenes de EBS"](#).

Consulte el siguiente vídeo para obtener más información acerca de cómo ajustar el tamaño de su sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS:

 | <https://img.youtube.com/vi/GELcXmOuYPw/maxresdefault.jpg>

### Elegir una configuración compatible con Flash Cache

Algunas configuraciones de Cloud Volumes ONTAP en AWS incluyen almacenamiento NVMe local, que Cloud Volumes ONTAP utiliza como *Flash Cache* para mejorar el rendimiento. ["Obtenga más información sobre Flash Cache"](#).

### Hoja de trabajo de información de red de AWS

Al iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS, tiene que especificar detalles acerca de la red VPC. Puede utilizar una hoja de cálculo para recopilar la información del administrador.

## Información de red para Cloud Volumes ONTAP

Información de AWS	Su valor
Región	
VPC	
Subred	
Grupo de seguridad (si utiliza el suyo propio)	

## Información de red para un par de alta disponibilidad en varios AZs

Información de AWS	Su valor
Región	
VPC	
Grupo de seguridad (si utiliza el suyo propio)	
Nodo 1 zona de disponibilidad	
Subred nodo 1	
Zona de disponibilidad del nodo 2	
Subred nodo 2	
Zona de disponibilidad del mediador	
Subred del mediador	
Par clave para el mediador	
Dirección IP flotante para el puerto de gestión del clúster	
Dirección IP flotante para datos en el nodo 1	
Dirección IP flotante para datos en el nodo 2	
Tablas de rutas para direcciones IP flotantes	

## Elegir una velocidad de escritura

Cloud Manager le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre la configuración normal y la alta, así como los riesgos y recomendaciones cuando utilice la alta velocidad de escritura.

## **Diferencia entre la velocidad de escritura normal y la alta velocidad de escritura**

Al elegir la velocidad de escritura normal, los datos se escriben directamente en el disco, lo que reduce la probabilidad de que se pierdan los datos en caso de que se produzca una interrupción del servicio no planificada del sistema.

Al elegir una alta velocidad de escritura, los datos se guardan en búfer en la memoria antes de que se escriban en el disco, lo que proporciona un rendimiento de escritura más rápido. Gracias al almacenamiento en caché, existe la posibilidad de perder datos en caso de que se produzca una interrupción no planificada del sistema.

La cantidad de datos que se pueden perder en caso de una interrupción imprevista del sistema es el plazo de dos últimos puntos de coherencia. Un punto de coherencia es el acto de escribir datos en el búfer en el disco. Un punto de coherencia se produce cuando el registro de escritura está completo o después de 10 segundos (lo que ocurra primero). Sin embargo, el rendimiento del volumen de AWS EBS puede afectar el tiempo de procesamiento del punto de consistencia.

## **Cuándo utilizar alta velocidad de escritura**

La alta velocidad de escritura es una buena opción si es necesario un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo, y puede resistir el riesgo de pérdida de datos en caso de una interrupción del servicio del sistema no planificada.

## **Recomendaciones cuando se utiliza una alta velocidad de escritura**

Si habilita una alta velocidad de escritura, debe garantizar la protección de escritura en la capa de la aplicación.

## **Selección de un perfil de uso de volumen**

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia del almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de almacenamiento que necesita. Al crear un volumen en Cloud Manager, puede seleccionar un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe obtener más información sobre estas funciones para ayudarlo a decidir qué perfil utilizar.

Las funciones de eficiencia del almacenamiento de NetApp ofrecen las siguientes ventajas:

### **Aprovisionamiento ligero**

Presenta más almacenamiento lógico a hosts o usuarios del que realmente hay en el pool de almacenamiento físico. En lugar de asignar previamente espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna de forma dinámica a cada volumen a medida que se escriben los datos.

### **Deduplicación**

Mejora la eficiencia al localizar bloques de datos idénticos y sustituirlos con referencias a un único bloque compartido. Esta técnica reduce los requisitos de capacidad de almacenamiento al eliminar los bloques de datos redundantes que se encuentran en un mismo volumen.

### **Compresión**

Reduce la capacidad física requerida para almacenar datos al comprimir los datos de un volumen en almacenamiento primario, secundario y de archivado.

## **Configure su red**

## Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS

Configurar las redes de AWS para que los sistemas Cloud Volumes ONTAP funcionen correctamente.

### Requisitos generales para Cloud Volumes ONTAP

Los siguientes requisitos deben satisfacerse en AWS.

### Acceso a Internet saliente para nodos Cloud Volumes ONTAP

Los nodos Cloud Volumes ONTAP requieren acceso saliente a Internet para enviar mensajes a NetApp AutoSupport, que supervisa proactivamente el estado del almacenamiento.

Las políticas de enrutamiento y firewall deben permitir el tráfico HTTP/HTTPS de AWS a los siguientes extremos para que Cloud Volumes ONTAP pueda enviar mensajes de AutoSupport:

- <https://support.netapp.com/aods/asupmessage>
- <https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup>

Si tiene una instancia NAT, debe definir una regla de grupo de seguridad entrante que permita el tráfico HTTPS desde la subred privada hasta Internet.

["Aprenda a configurar AutoSupport"](#).

### Acceso saliente a Internet para el mediador de alta disponibilidad

La instancia del mediador de alta disponibilidad debe tener una conexión saliente al servicio EC2 de AWS para que pueda ayudar a recuperarse de la recuperación tras fallos del almacenamiento. Para proporcionar la conexión, puede agregar una dirección IP pública, especificar un servidor proxy o utilizar una opción manual.

La opción manual puede ser una puerta de enlace NAT o un extremo de la interfaz VPC desde la subred de destino al servicio AWS EC2. Para obtener más detalles sobre los extremos VPC, consulte ["Documentación de AWS: Extremos de VPC de la interfaz \(AWS PrivateLink\)"](#).

### Número de direcciones IP

Cloud Manager asigna el siguiente número de direcciones IP a Cloud Volumes ONTAP en AWS:

- Nodo único: Direcciones IP de 6
- Pares DE ALTA DISPONIBILIDAD en AZs individuales: 15 direcciones
- Pares DE ALTA DISPONIBILIDAD en varios AZs: Direcciones IP 15 o 16

Tenga en cuenta que Cloud Manager crea un LIF de gestión de SVM en sistemas de un solo nodo, pero no en pares de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad. Puede elegir si desea crear una LIF de gestión de SVM en parejas de alta disponibilidad en múltiples AZs.



Una LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico. Se requiere una LIF de gestión de SVM para herramientas de gestión como SnapCenter.

### Grupos de seguridad

No necesita crear grupos de seguridad porque Cloud Manager lo hace por usted. Si necesita utilizar el suyo propio, consulte ["Reglas de grupo de seguridad"](#).

## Conexión de Cloud Volumes ONTAP a AWS S3 para los datos organización en niveles

Si desea usar EBS como nivel de rendimiento y AWS S3 como nivel de capacidad, debe asegurarse de que Cloud Volumes ONTAP tenga una conexión con S3. La mejor forma de proporcionar esa conexión es crear un extremo de VPC con el servicio S3. Para ver instrucciones, consulte ["Documentación de AWS: Crear un extremo de puerta de enlace"](#).

Al crear el extremo VPC, asegúrese de seleccionar la región, VPC y tabla de rutas que correspondan a la instancia de Cloud Volumes ONTAP. También debe modificar el grupo de seguridad para añadir una regla de HTTPS de salida que habilite el tráfico hacia el extremo de S3. De lo contrario, Cloud Volumes ONTAP no puede conectarse con el servicio S3.

Si experimenta algún problema, consulte ["Centro de conocimientos de soporte de AWS: ¿por qué no puedo conectarme a un bloque de S3 mediante un extremo de VPC de puerta de enlace?"](#)

## Conexiones a sistemas ONTAP en otras redes

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS y sistemas ONTAP en otras redes, debe tener una conexión VPN entre el VPC de AWS y la otra red, por ejemplo, un vnet de Azure o una red corporativa. Para ver instrucciones, consulte ["Documentación de AWS: Configuración de una conexión VPN de AWS"](#).

## DNS y Active Directory para CIFS

Si desea aprovisionar almacenamiento CIFS, debe configurar DNS y Active Directory en AWS o ampliar la configuración de sus instalaciones a AWS.

El servidor DNS debe proporcionar servicios de resolución de nombres para el entorno de Active Directory. Puede configurar los conjuntos de opciones DHCP para que utilicen el servidor DNS EC2 predeterminado, que no debe ser el servidor DNS utilizado por el entorno de Active Directory.

Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de AWS: Active Directory Domain Services en AWS Cloud: Implementación de referencia de inicio rápido"](#).

## Requisitos para pares de alta disponibilidad en varios AZs

Los requisitos de red adicionales de AWS se aplican a configuraciones de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP que utilizan varias zonas de disponibilidad (AZs). Debe revisar estos requisitos antes de iniciar una pareja de ha porque debe introducir los detalles de redes en Cloud Manager.

Para comprender cómo funcionan los pares de alta disponibilidad, consulte ["Pares de alta disponibilidad"](#).

## Zonas de disponibilidad

Este modelo de puesta en marcha de alta disponibilidad utiliza varios AZs para garantizar una alta disponibilidad de sus datos. Debería utilizar una zona de disponibilidad dedicada para cada instancia de Cloud Volumes ONTAP y la instancia de mediador, que proporciona un canal de comunicación entre el par de alta disponibilidad.

## Direcciones IP flotantes para datos de NAS y gestión de clústeres/SVM

Las configuraciones de ALTA DISPONIBILIDAD de varios AZs utilizan direcciones IP flotantes que migran entre nodos en caso de que se produzcan fallos. No se puede acceder a ellos de forma nativa desde fuera del VPC, a menos que usted ["Configure una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#).

Una dirección IP flotante es para la gestión del clúster, otra para los datos NFS/CIFS del nodo 1 y otra para los datos NFS/CIFS del nodo 2. Una cuarta dirección IP flotante para la gestión de SVM es opcional.



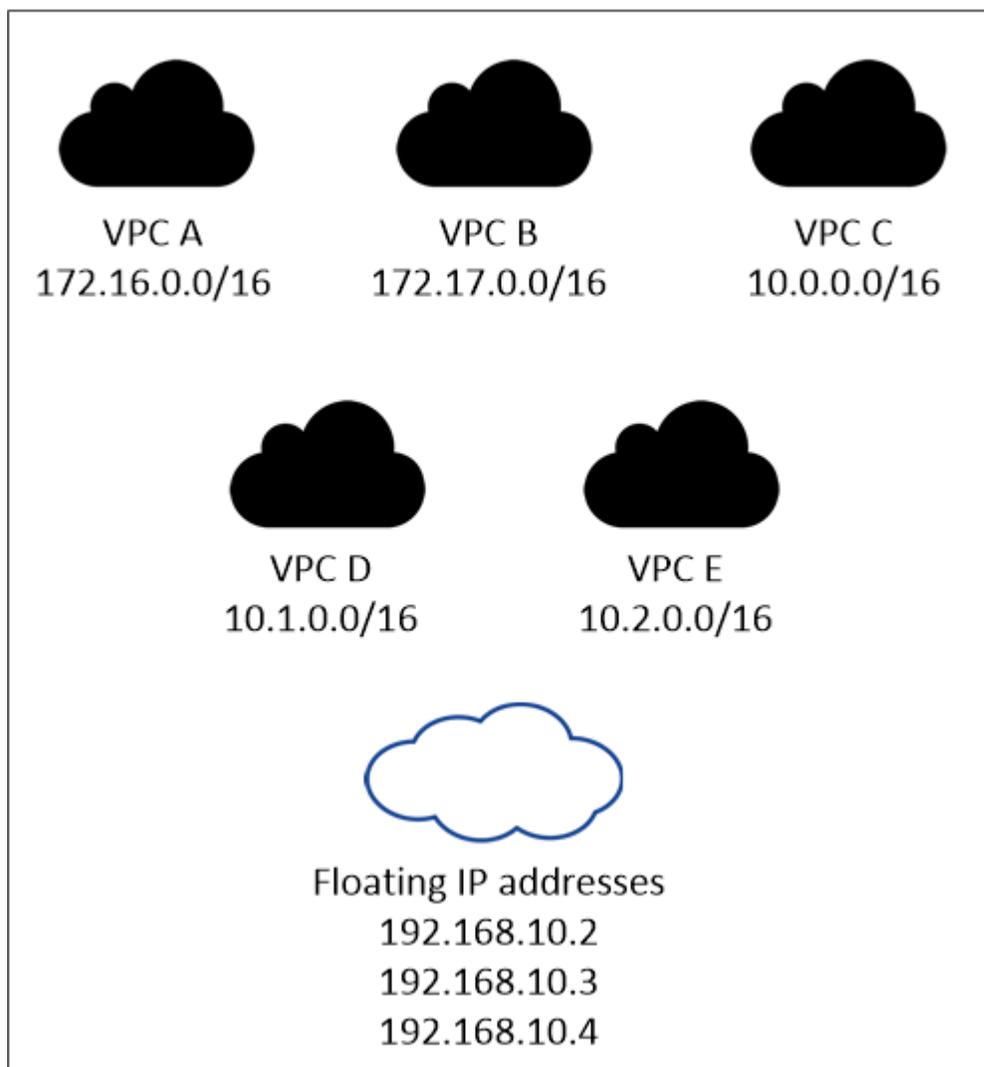
Se requiere una dirección IP flotante para el LIF de gestión de SVM si se usa SnapDrive para Windows o SnapCenter con el par de alta disponibilidad. Si no especifica la dirección IP al implementar el sistema, puede crear la LIF más adelante. Para obtener más información, consulte "[Configurar Cloud Volumes ONTAP](#)".

Debe introducir las direcciones IP flotantes en Cloud Manager cuando crea un entorno de trabajo de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP. Cloud Manager asigna las direcciones IP a la pareja de alta disponibilidad cuando arranca el sistema.

Las direcciones IP flotantes deben estar fuera de los bloques CIDR para todas las VPC de la región AWS en la que se implemente la configuración de alta disponibilidad. Piense en las direcciones IP flotantes como una subred lógica que está fuera de las VPC en su región.

En el siguiente ejemplo se muestra la relación entre las direcciones IP flotantes y las VPC en una región de AWS. Mientras las direcciones IP flotantes están fuera de los bloques CIDR para todos los VPC, se pueden enrutar a subredes a través de tablas de ruta.

### AWS region





Cloud Manager crea automáticamente direcciones IP estáticas para el acceso iSCSI y para el acceso NAS desde clientes fuera de VPC. No es necesario cumplir ningún requisito para estos tipos de direcciones IP.

### **Puerta de enlace de tránsito para habilitar el acceso de IP flotante desde fuera del VPC**

["Configure una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#) Para habilitar el acceso a las direcciones IP flotantes de una pareja de alta disponibilidad desde fuera del VPC, donde reside el par de alta disponibilidad.

### **Tablas de rutas**

Después de especificar las direcciones IP flotantes en Cloud Manager, debe seleccionar las tablas de rutas que deberían incluir rutas a las direcciones IP flotantes. Esto permite el acceso de los clientes al par de alta disponibilidad.

Si sólo tiene una tabla de rutas para las subredes en el VPC (la tabla de rutas principal), Cloud Manager agrega automáticamente las direcciones IP flotantes a esa tabla de rutas. Si dispone de más de una tabla de rutas, es muy importante seleccionar las tablas de rutas correctas al iniciar el par ha. De lo contrario, es posible que algunos clientes no tengan acceso a Cloud Volumes ONTAP.

Por ejemplo, puede tener dos subredes asociadas a diferentes tablas de rutas. Si selecciona la tabla DE rutas A, pero no la tabla de rutas B, los clientes de la subred asociada a la tabla DE rutas A pueden acceder al par de alta disponibilidad, pero los clientes de la subred asociada a la tabla de rutas B no pueden.

Para obtener más información sobre las tablas de rutas, consulte ["Documentación de AWS: Tablas de rutas"](#).

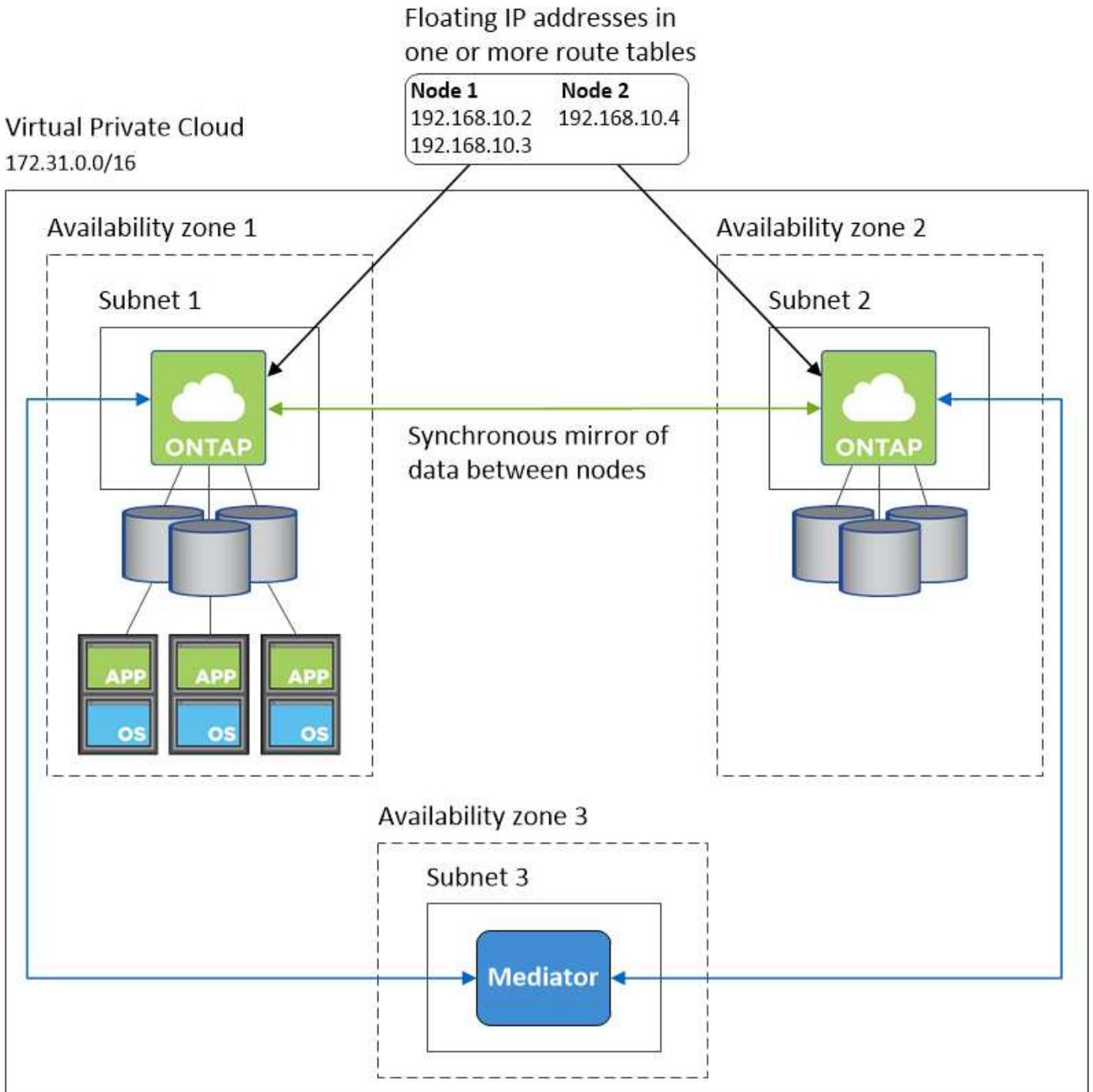
### **Conexión a herramientas de gestión de NetApp**

Para utilizar las herramientas de gestión de NetApp con configuraciones de alta disponibilidad que se encuentran en múltiples AZs, tiene dos opciones de conexión:

1. Puesta en marcha de las herramientas de gestión de NetApp en otro VPC y otras ["Configure una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#). La puerta de enlace permite el acceso a la dirección IP flotante para la interfaz de gestión del clúster desde fuera del VPC.
2. Ponga en marcha las herramientas de gestión de NetApp en el mismo VPC con una configuración de enrutamiento similar a las de los clientes NAS.

### **Ejemplo de configuración de alta disponibilidad**

En la siguiente imagen, se muestra una configuración de alta disponibilidad óptima en AWS que funciona como una configuración activo-pasivo:



### Requisitos para el conector

Configure su red de modo que el conector pueda gestionar recursos y procesos en su entorno de cloud público. El paso más importante es garantizar el acceso saliente a Internet a varios puntos finales.



Si la red utiliza un servidor proxy para toda la comunicación a Internet, puede especificar el servidor proxy en la página Configuración. Consulte "[Configuración del conector para utilizar un servidor proxy](#)".

### Conexión a redes de destino

Un conector requiere una conexión de red a los VPC y VNets en los que desea implementar Cloud Volumes

## ONTAP.

Por ejemplo, si instala un conector en la red corporativa, debe configurar una conexión VPN al VPC o a vnet en el que inicie Cloud Volumes ONTAP.

### Acceso a Internet de salida

El conector requiere acceso saliente a Internet para gestionar recursos y procesos dentro de su entorno de nube pública. Un conector se pone en contacto con los siguientes extremos cuando se gestionan recursos en AWS:

Puntos finales	Específico
Servicios de AWS (amazonaws.com): <ul style="list-style-type: none"><li>• Formación CloudFormation</li><li>• Cloud computing elástico (EC2)</li><li>• Servicio de gestión de claves (KMS)</li><li>• Servicio de token de seguridad (STS)</li><li>• Simple Storage Service (S3)</li></ul> El extremo exacto depende de la región en la que se implemente Cloud Volumes ONTAP. <a href="#">"Consulte la documentación de AWS para obtener más detalles."</a>	Permite que Cloud Manager ponga en marcha y gestione Cloud Volumes ONTAP en AWS.
<a href="https://api.services.cloud.netapp.com:443">https://api.services.cloud.netapp.com:443</a>	Solicitudes de API a Cloud Central de NetApp.
<a href="https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a>	Proporciona acceso a imágenes, manifiestos y plantillas de software.
<a href="https://repo.cloud.support.netapp.com">https://repo.cloud.support.netapp.com</a>	Se utiliza para descargar las dependencias de Cloud Manager.
<a href="http://repo.mysql.com/">http://repo.mysql.com/</a>	Se utiliza para descargar MySQL.
<a href="https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com</a> <a href="https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com</a> <a href="https://sts.amazonaws.com">https://sts.amazonaws.com</a> <a href="https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com">https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com</a>	Permite a Cloud Manager acceder y descargar manifiestos, plantillas e imágenes de actualización de Cloud Volumes ONTAP.
<a href="https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io">https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io</a>	Acceso a imágenes de software de componentes de contenedor para una infraestructura que ejecuta Docker y proporciona una solución para las integraciones de servicios con Cloud Manager.
<a href="https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com">https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com</a>	Permite a NetApp transmitir datos desde registros de auditoría.
<a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	Comunicación con el servicio Cloud Manager, que incluye cuentas de Cloud Central.
<a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a>	Comunicación con Cloud Central de NetApp para la autenticación de usuario centralizada.

Puntos finales	Específico
<a href="https://w86yt021u5.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/production/whitelist">https://w86yt021u5.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/production/whitelist</a>	Se utiliza para añadir su ID de cuenta de AWS a la lista de usuarios permitidos para Backup en S3.
<a href="https://support.netapp.com/aods/asupmessage">https://support.netapp.com/aods/asupmessage</a> <a href="https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup">https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup</a>	Comunicación con AutoSupport de NetApp.
<a href="https://support.netapp.com/svcgw">https://support.netapp.com/svcgw</a> <a href="https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement">https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement</a> <a href="https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a> <a href="https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a>	Comunicación con NetApp para la licencia del sistema y el registro de soporte.
<a href="https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com">https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com</a>	Permite que Cloud Manager genere licencias (por ejemplo, una licencia de FlexCache para Cloud Volumes ONTAP).
<a href="https://packages.cloud.google.com/yum">https://packages.cloud.google.com/yum</a> <a href="https://github.com/NetApp/trident/releases/download/">https://github.com/NetApp/trident/releases/download/</a>	Necesario para conectar los sistemas Cloud Volumes ONTAP con un clúster de Kubernetes. Los extremos permiten la instalación de Trident de NetApp.
Diversas ubicaciones de terceros, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://repo1.maven.org/maven2">https://repo1.maven.org/maven2</a></li> <li>• <a href="https://oss.sonatype.org/content/repositories">https://oss.sonatype.org/content/repositories</a></li> <li>• <a href="https://repo.typesafe.org">https://repo.typesafe.org</a></li> </ul> <p>Las ubicaciones de terceros están sujetas a cambios.</p>	Durante las actualizaciones, Cloud Manager descarga los paquetes más recientes para dependencias de terceros.

Aunque debe realizar casi todas las tareas desde la interfaz de usuario de SaaS, todavía hay disponible una interfaz de usuario local en el conector. La máquina que ejecuta el explorador Web debe tener conexiones con los siguientes puntos finales:

Puntos finales	Específico
El host del conector	<p>Debe introducir la dirección IP del host desde un explorador web para cargar la consola de Cloud Manager.</p> <p>Según su conectividad con el proveedor de cloud, puede usar la IP privada o una IP pública asignada al host:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una IP privada funciona si dispone de una VPN y acceso directo a la red virtual</li> <li>• Una IP pública funciona en cualquier situación de red</li> </ul> <p>En cualquier caso, debe proteger el acceso a la red garantizando que las reglas de grupo de seguridad permiten el acceso sólo desde IP o subredes autorizadas.</p>

Puntos finales	Específico
<a href="https://auth0.com">https://auth0.com</a> <a href="https://cdn.auth0.com">https://cdn.auth0.com</a> <a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a> <a href="https://services.cloud.netapp.com">https://services.cloud.netapp.com</a>	El explorador web se conecta con estos extremos para conseguir una autenticación de usuario centralizada mediante NetApp Cloud Central.
<a href="https://widget.intercom.io">https://widget.intercom.io</a>	Si busca un chat integrado en los productos que le permita hablar con expertos en cloud de NetApp.

### Configuración de una puerta de enlace de tránsito de AWS para parejas de alta disponibilidad en AZs múltiples

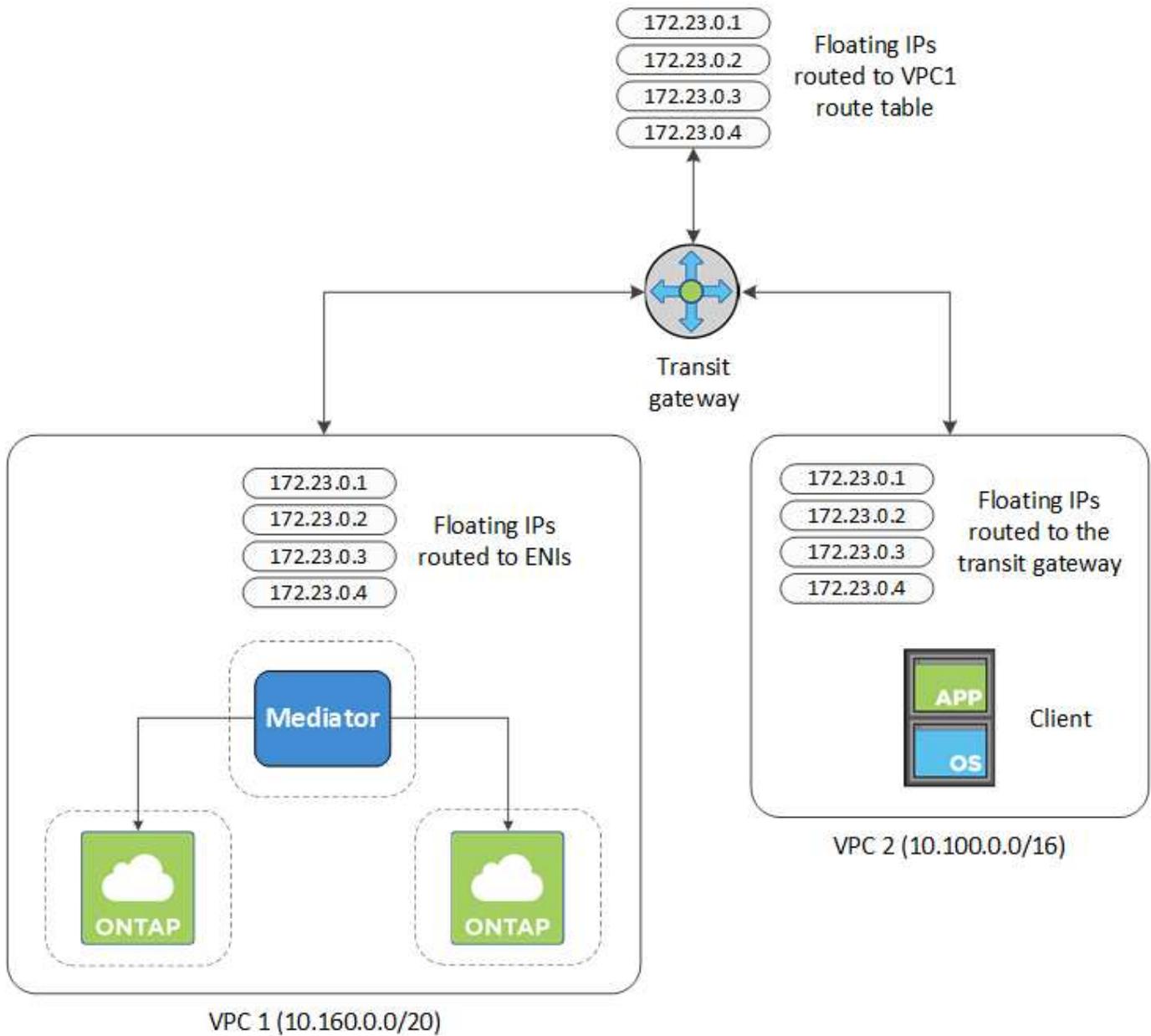
Configure una puerta de enlace de tránsito de AWS para permitir el acceso a Pares de alta disponibilidad "[Direcciones IP flotantes](#)" Desde fuera del VPC, donde reside el par de alta disponibilidad.

Cuando una configuración de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP se distribuye por varias zonas de disponibilidad de AWS, se necesitan direcciones IP flotantes para el acceso a datos de NAS desde el VPC. Estas direcciones IP flotantes pueden migrar entre nodos cuando se producen fallos, pero no están accesibles desde fuera del VPC de forma nativa. Las direcciones IP privadas independientes proporcionan acceso a los datos desde fuera del VPC, pero no proporcionan una recuperación tras fallos automática.

Las direcciones IP flotantes también se requieren para la interfaz de gestión de clústeres y la LIF de gestión de SVM opcional.

Si configura una puerta de enlace de tránsito de AWS, debe habilitar el acceso a las direcciones IP flotantes desde fuera del VPC donde reside el par de alta disponibilidad. Esto significa que los clientes NAS y las herramientas de gestión de NetApp fuera del VPC pueden acceder a las IP flotantes.

Este es un ejemplo que muestra dos VPC conectados por una puerta de enlace de tránsito. Un sistema de alta disponibilidad reside en un VPC, mientras que un cliente reside en el otro. A continuación, podría montar un volumen NAS en el cliente mediante la dirección IP flotante.



Los siguientes pasos ilustran cómo configurar una configuración similar.

### Pasos

1. "Cree una puerta de enlace de tránsito y conecte las VPC al puerta de enlace".
2. Cree rutas en la tabla de rutas de la puerta de enlace de tránsito especificando las direcciones IP flotantes del par de alta disponibilidad.

Puede encontrar las direcciones IP flotantes en la página Información del entorno de trabajo de Cloud Manager. Veamos un ejemplo:

# NFS & CIFS access from within the VPC using Floating IP

## Auto failover

Cluster Management : 172.23.0.1

Data (nfs,cifs) : Node 1: 172.23.0.2 | Node 2: 172.23.0.3

## Access

SVM Management : 172.23.0.4

La siguiente imagen de ejemplo muestra la tabla de rutas para la puerta de enlace de tránsito. Incluye rutas a los bloques CIDR de las dos VPC y cuatro direcciones IP flotantes utilizadas por Cloud Volumes ONTAP.

Transit Gateway Route Table: tgw-rtb-0ea8ee291c7aeddd3

Details Associations Propagations **Routes** Tags

The table below will return a maximum of 1000 routes. Narrow the filter or use export routes to view more routes.

Create route Replace route Delete route

Filter by attributes or search by keyword

CIDR	Attachment	Resource type	Route type	Route state
10.100.0.0/16	tgw-attach-05e77bd34e2ff91f8   vpc-0b2bc30e0dc8e0db1	VPC2	propagated	active
10.160.0.0/20	tgw-attach-00eba3eac3250d7db   vpc-673ae603	VPC1	propagated	active
172.23.0.1/32	tgw-attach-00eba3eac3250d7db   vpc-673ae603	VPC	static	active
172.23.0.2/32	tgw-attach-00eba3eac3250d7db   vpc-673ae603	VPC	static	active
172.23.0.3/32	tgw-attach-00eba3eac3250d7db   vpc-673ae603	VPC	static	active
172.23.0.4/32	tgw-attach-00eba3eac3250d7db   vpc-673ae603	VPC	static	active

Floating IP Addresses

3. Modifique la tabla de rutas de las VPC que necesitan acceder a las direcciones IP flotantes.

- a. Agregar entradas de ruta a las direcciones IP flotantes.
- b. Añada una entrada de ruta al bloque CIDR del VPC donde reside el par de alta disponibilidad.

La siguiente imagen de ejemplo muestra la tabla de rutas para VPC 2, que incluye las rutas hasta VPC 1 y las direcciones IP flotantes.

Route Table: rtb-0569a1bd740ed033f

Summary Routes Subnet Associations Route Propagation Tags

Edit routes

View All routes

Destination	Target	Status	Propagated
10.100.0.0/16	local	active	No
0.0.0.0/0	igw-07250bd01781e67df	active	No
10.160.0.0/20	tgw-015b7c249661ac279	active	No
172.23.0.1/32	tgw-015b7c249661ac279	active	No
172.23.0.2/32	tgw-015b7c249661ac279	active	No
172.23.0.3/32	tgw-015b7c249661ac279	active	No
172.23.0.4/32	tgw-015b7c249661ac279	active	No

VPC1  
Floating IP Addresses

- Modifique la tabla de rutas del VPC del par de alta disponibilidad añadiendo una ruta al VPC que necesite acceso a las direcciones IP flotantes.

Este paso es importante porque completa el enrutamiento entre las VPC.

La siguiente imagen de ejemplo muestra la tabla de rutas para VPC 1. Incluye una ruta a las direcciones IP flotantes y al VPC 2, que es donde reside un cliente. Cloud Manager añadió automáticamente las IP flotantes a la tabla de rutas cuando puso en marcha el par de alta disponibilidad.

Summary Routes Subnet Associations Route Propagation Tags

Edit routes

View All routes

Destination	Target	Status
10.160.0.0/20	local	active
pl-68a54001 (com.amazonaws.us-west-2.s3, 54.231.160.0/19, 52.218.128.0/17, 52.92.32.0/22)	vpce-cb51a0a2	active
0.0.0.0/0	igw-b2182dd7	active
10.60.29.0/25	pcx-589c3331	active
10.100.0.0/16	tgw-015b7c249661ac279	active
10.129.0.0/20	pcx-ff7e1396	active
172.23.0.1/32	eni-0854d4715559c3cdb	active
172.23.0.2/32	eni-0854d4715559c3cdb	active
172.23.0.3/32	eni-0f76681216c3108ed	active
172.23.0.4/32	eni-0854d4715559c3cdb	active

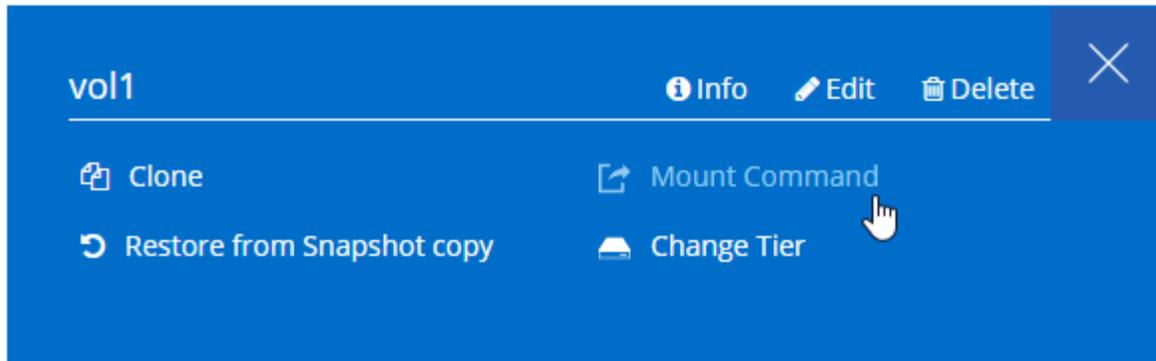
VPC2  
Floating act IP Addresses

- Montar volúmenes en clientes con la dirección IP flotante.

Puede encontrar la dirección IP correcta en Cloud Manager seleccionando un volumen y haciendo clic en **Mount Command**.

# Volumes

2 Volumes | 0.22 TB Allocated | < 0.01 TB Used (0 TB in S3)



## Enlaces relacionados

- ["Pares de alta disponibilidad en AWS"](#)
- ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#)

## Reglas de grupos de seguridad para AWS

Cloud Manager crea grupos de seguridad de AWS que incluyen las reglas entrantes y salientes que Connector y Cloud Volumes ONTAP necesitan para funcionar correctamente. Tal vez desee consultar los puertos para fines de prueba o si prefiere utilizar sus propios grupos de seguridad.

### Reglas para Cloud Volumes ONTAP

El grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP requiere reglas tanto entrantes como salientes.

### Reglas de entrada

El origen de las reglas entrantes en el grupo de seguridad predefinido es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los ICMP	Todo	Hacer ping a la instancia
HTTP	80	Acceso HTTP a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
HTTPS	443	Acceso HTTPS a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
SSH	22	Acceso SSH a la dirección IP de administración del clúster LIF o una LIF de gestión de nodos
TCP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS

Protocolo	Puerto	Específico
TCP	139	Sesión de servicio NetBIOS para CIFS
TCP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
TCP	445	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
TCP	635	Montaje NFS
TCP	749	Kerberos
TCP	2049	Daemon del servidor NFS
TCP	3260	Acceso iSCSI mediante la LIF de datos iSCSI
TCP	4045	Daemon de bloqueo NFS
TCP	4046	Supervisor de estado de red para NFS
TCP	10000	Backup con NDMP
TCP	11104	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
TCP	11105	Transferencia de datos de SnapMirror mediante LIF de interconexión de clústeres
UDP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
UDP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
UDP	635	Montaje NFS
UDP	2049	Daemon del servidor NFS
UDP	4045	Daemon de bloqueo NFS
UDP	4046	Supervisor de estado de red para NFS
UDP	4049	Protocolo rquotad NFS

## Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

### Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP incluye las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los ICMP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

### Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los

puertos necesarios para la comunicación saliente por Cloud Volumes ONTAP.



El origen es la interfaz (dirección IP) en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Servicio	Protocolo	Puerto	Origen	Destino	Específico
Active Directory	TCP	88	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	UDP	137	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP Y UDP	389	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	UDP	464	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V Change & Set (RPCSEC_GSS)
	TCP	88	LIF de datos (NFS, CIFS e iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	UDP	137	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP Y UDP	389	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	UDP	464	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V change & set (RPCSEC_GSS)

Servicio	Protocolo	Puerto	Origen	Destino	Específico
Backup en S3	TCP	5010	LIF entre clústeres	Extremo de backup o extremo de restauración	Realizar backups y restaurar operaciones para el backup en S3 función
Clúster	Todo el tráfico	Todo el tráfico	Todos los LIF de un nodo	Todas las LIF del otro nodo	Comunicaciones de interconexión de clústeres (solo Cloud Volumes ONTAP de alta disponibilidad)
	TCP	3000	LIF de gestión de nodos	Mediador DE ALTA DISPONIBILIDAD	Llamadas ZAPI (solo alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP)
	ICMP	1	LIF de gestión de nodos	Mediador DE ALTA DISPONIBILIDAD	Mantener activos (solo alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP)
DHCP	UDP	68	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la configuración inicial
DHCPS	UDP	67	LIF de gestión de nodos	DHCP	Servidor DHCP
DNS	UDP	53	LIF de gestión de nodos y LIF de datos (NFS, CIFS)	DNS	DNS
NDMP	TCP	1860-18699	LIF de gestión de nodos	Servidores de destino	Copia NDMP
SMTP	TCP	25	LIF de gestión de nodos	Servidor de correo	Alertas SMTP, que se pueden utilizar para AutoSupport
SNMP	TCP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	UDP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	TCP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	UDP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
SnapMirror	TCP	11104	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
	TCP	11105	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror
Syslog	UDP	514	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de syslog Reenviar

## Reglas para el grupo de seguridad externo de mediador de alta disponibilidad

El grupo de seguridad externo predefinido para el mediador de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP incluye las siguientes reglas de entrada y salida.

### Reglas de entrada

La fuente de las reglas entrantes es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
SSH	22	Conexiones SSH al mediador de alta disponibilidad
TCP	3000	Acceso a API RESTful desde el conector

### Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para el mediador ha abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

### Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para el mediador ha incluye las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

### Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por parte del mediador ha.

Protocolo	Puerto	Destino	Específico
HTTP	80	Dirección IP del conector	Descargar actualizaciones para el mediador
HTTPS	443	Servicios API de AWS	Ayudar en la recuperación tras fallos de almacenamiento
UDP	53	Servicios API de AWS	Ayudar en la recuperación tras fallos de almacenamiento



En lugar de abrir los puertos 443 y 53, puede crear un extremo de la interfaz VPC desde la subred de destino al servicio AWS EC2.

## Reglas para el grupo de seguridad interna de mediador de alta disponibilidad

El grupo de seguridad interna predefinido para el mediador de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP incluye las siguientes reglas. Cloud Manager siempre crea este grupo de seguridad. No tiene la opción de utilizar la suya propia.

## Reglas de entrada

El grupo de seguridad predefinido incluye las siguientes reglas entrantes.

Protocolo	Puerto	Específico
Todo el tráfico	Todo	Comunicación entre el mediador de alta disponibilidad y los nodos de alta disponibilidad

## Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido incluye las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todo el tráfico	Todo	Comunicación entre el mediador de alta disponibilidad y los nodos de alta disponibilidad

## Reglas para el conector

El grupo de seguridad del conector requiere reglas entrantes y salientes.

## Reglas de entrada

El origen de las reglas entrantes en el grupo de seguridad predefinido es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
SSH	22	Proporciona acceso SSH al host de Connector
HTTP	80	Proporciona acceso HTTP desde navegadores web de cliente al local Interfaz de usuario y conexiones desde Cloud Compliance
HTTPS	443	Proporciona acceso HTTPS desde exploradores web de cliente al local interfaz de usuario
TCP	3128	Proporciona a la instancia de Cloud Compliance acceso a Internet si la red AWS no utiliza NAT o proxy

## Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para el conector abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

## Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para el conector incluye las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

## Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por parte del conector.



La dirección IP de origen es el host del conector.

Servicio	Protocolo	Puerto	Destino	Específico
Active Directory	TCP	88	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	TCP	139	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP	389	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	TCP	749	Bosque de Active Directory	Contraseña de modificación y definición de Kerberos V de Active Directory (RPCSEC_GSS)
	UDP	137	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	UDP	464	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
Llamadas API y AutoSupport	HTTPS	443	LIF de gestión de clústeres de ONTAP y Internet saliente	API llama a AWS y ONTAP y envía mensajes de AutoSupport a NetApp
Llamadas API	TCP	3000	LIF de gestión de clústeres de ONTAP	Llamadas API a ONTAP
	TCP	8088	Backup en S3	Llamadas API a Backup en S3
DNS	UDP	53	DNS	Utilizado para resolver DNS por Cloud Manager

Servicio	Protocolo	Puerto	Destino	Específico
Cumplimiento de normativas en el cloud	HTTP	80	Instancia de cumplimiento de normativas cloud	Cumplimiento de normativas cloud para Cloud Volumes ONTAP

## Configuración de AWS KMS

Si desea usar el cifrado de Amazon con Cloud Volumes ONTAP, debe configurar el servicio de gestión de claves (KMS) de AWS.

### Pasos

1. Asegúrese de que existe una clave maestra de cliente (CMK) activa.

El CMK puede ser un CMK gestionado por AWS o un CMK gestionado por el cliente. Puede encontrarse en la misma cuenta de AWS que Cloud Manager y Cloud Volumes ONTAP, o en una cuenta de AWS diferente.

["Documentación de AWS: Claves maestras de clientes \(CMKs\)"](#)

2. Modifique la política de claves de cada CMK añadiendo el rol IAM que proporciona permisos a Cloud Manager como *key user*.

La adición del rol IAM como usuario clave permite a Cloud Manager utilizar el CMK con Cloud Volumes ONTAP.

["Documentación de AWS: Editar claves"](#)

3. Si el CMK se encuentra en una cuenta de AWS diferente, realice los pasos siguientes:

- a. Vaya a la consola KMS desde la cuenta donde reside el CMK.
- b. Seleccione la tecla.
- c. En el panel **Configuración general**, copie el ARN de la clave.

Deberá proporcionar el ARN al Cloud Manager cuando cree el sistema Cloud Volumes ONTAP.

- d. En el panel **otras cuentas de AWS**, agregue la cuenta de AWS que proporciona permisos a Cloud Manager.

En la mayoría de los casos, esta es la cuenta en la que reside Cloud Manager. Si Cloud Manager no se instaló en AWS, sería la cuenta para la que proporcionó las claves de acceso de AWS a Cloud Manager.



### Other AWS accounts ✕

Specify the AWS accounts that can use this key. Administrators of the accounts you specify are responsible for managing the permissions that allow their IAM users and roles to use this key. [Learn more](#)

arn:aws:iam::  :root

- e. Cambie ahora a la cuenta de AWS que proporciona permisos a Cloud Manager y abra la consola IAM.
- f. Cree una política de IAM que incluya los permisos que se indican a continuación.
- g. Asocie la política al rol de IAM o al usuario IAM que proporciona permisos a Cloud Manager.

La siguiente directiva proporciona los permisos que Cloud Manager necesita para utilizar CMK desde la cuenta de AWS externa. Asegúrese de modificar la región y el ID de cuenta en las secciones "Recursos".

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowUseOfTheKey",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:kms:us-east-
1:externalaccountid:key/externalkeyid"
      ]
    },
    {
      "Sid": "AllowAttachmentOfPersistentResources",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:CreateGrant",
        "kms:ListGrants",
        "kms:RevokeGrant"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:kms:us-east-
1:externalaccountid:key/externalaccountid"
      ],
      "Condition": {
        "Bool": {
          "kms:GrantIsForAWSResource": true
        }
      }
    }
  ]
}

```

+

Para obtener más información sobre este proceso, consulte ["Documentación de AWS: Permitir que las cuentas de AWS externas puedan acceder a un CMK"](#).

## Inicio de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Puede iniciar Cloud Volumes ONTAP en una configuración con un único sistema o como par de alta disponibilidad en AWS.

### Lanzar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un único nodo en AWS

Si desea iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS, tiene que crear un nuevo entorno de trabajo en Cloud Manager.

#### Antes de empezar

- Usted debe tener un ["Conector asociado al área de trabajo"](#).



Debe ser un administrador de cuentas para crear un conector. Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicita que cree un conector si todavía no lo tiene.

- ["Debe estar preparado para dejar el conector funcionando en en todo momento"](#).
- Debe haberse preparado eligiendo una configuración y obteniendo información de red de AWS de su administrador. Para obtener más información, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#).
- Si desea iniciar un sistema BYOL, debe tener el número de serie de 20 dígitos (clave de licencia).
- Si desea usar CIFS, debe haber configurado DNS y Active Directory. Para obtener más información, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#).

#### Acerca de esta tarea

Inmediatamente después de crear el entorno de trabajo, Cloud Manager inicia una instancia de prueba en el VPC especificado para verificar la conectividad. Si se realiza correctamente, Cloud Manager finaliza inmediatamente la instancia y después inicia la implementación del sistema Cloud Volumes ONTAP. Si Cloud Manager no puede verificar la conectividad, se produce un error en la creación del entorno de trabajo. La instancia de prueba es t2.nano (para el tenancy por defecto de VPC) o m3.medium (para el uso dedicado de VPC).

#### Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga clic en **Agregar entorno de trabajo** y siga las indicaciones.
2. **Elija una ubicación:** Seleccione **Amazon Web Services** y **Cloud Volumes ONTAP Single Node**.
3. **Detalles y credenciales:** Si lo desea, puede cambiar las credenciales y la suscripción de AWS, introducir un nombre de entorno de trabajo, agregar etiquetas y, a continuación, introducir una contraseña.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Nombre del entorno de trabajo	Cloud Manager utiliza el nombre del entorno de trabajo para asignar un nombre tanto al sistema Cloud Volumes ONTAP como a la instancia de Amazon EC2. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido si selecciona esa opción.

Campo	Descripción
Agregar etiquetas	Las etiquetas de AWS son metadatos para sus recursos de AWS. Cloud Manager agrega las etiquetas a la instancia de Cloud Volumes ONTAP y a cada recurso de AWS asociado con la instancia. Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un entorno de trabajo y, a continuación, puede agregar más después de crear. Tenga en cuenta que la API no le limita a cuatro etiquetas al crear un entorno de trabajo. Para obtener información sobre etiquetas, consulte " <a href="#">Documentación de AWS: Etiquetado de los recursos de Amazon EC2</a> ".
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales de la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de OnCommand System Manager o de su CLI.
Editar credenciales	Elija las credenciales de AWS y la suscripción al mercado para utilizar con este sistema Cloud Volumes ONTAP. Haga clic en <b>Agregar suscripción</b> para asociar las credenciales seleccionadas a una suscripción. Para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, debe seleccionar las credenciales de AWS asociadas con una suscripción a Cloud Volumes ONTAP desde AWS Marketplace. Se le cobrará de esta suscripción por cada sistema Cloud Volumes ONTAP 9.6 y posterior de PAYGO que cree y cada función complementaria que habilite. " <a href="#">Aprenda a añadir credenciales de AWS adicionales a Cloud Manager</a> ".

En el siguiente vídeo se muestra cómo asociar una suscripción de pago por uso a Marketplace en sus credenciales de AWS:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_aws.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_aws.mp4) (video)

Si varios usuarios de IAM trabajan en la misma cuenta de AWS, cada usuario debe suscribirse. Una vez que el primer usuario se haya suscrito, AWS Marketplace informa a los usuarios posteriores de que ya están suscritos, tal como se muestra en la siguiente imagen. Mientras se ha establecido una suscripción para la cuenta de AWS, cada usuario de IAM debe asociarse a dicha suscripción. Si ve el mensaje que aparece a continuación, haga clic en el enlace **haga clic aquí** para ir a Cloud Central y completar el proceso.



### Cloud Manager (for Cloud Volumes ONTAP)

---

You are currently subscribed to this product and will be charged for your accumulated usage at the end of your next billing cycle, based on the costs listed in Pricing information on the right.

**Having issues signing up for your product?**  
If you were unable to complete the set-up process for this software, please [click here](#) to be taken to the product's registration area.

Subscribe

You are already subscribed to this product

---

**Pricing Details**

Software Fees

4. **Servicios:** Mantenga activados los servicios o desactive los servicios individuales que no desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP.

- "[Más información sobre Cloud Compliance](#)".
- "[Más información sobre el backup en el cloud](#)".
- "[Más información sobre la supervisión](#)".

5. **ubicación y conectividad:** Introduzca la información de red que ha grabado en la hoja de trabajo de AWS.

La siguiente imagen muestra la página llena:

Location	Connectivity
<p>AWS Region</p> <p>US West   Oregon</p>	<p>Security Group</p> <p><input checked="" type="radio"/> Generated security group <input type="radio"/> Use existing security group</p>
<p>VPC</p> <p>vpc-3a01e05f - 172.31.0.0/16</p>	<p>SSH Authentication Method</p> <p><input checked="" type="radio"/> Password <input type="radio"/> Key Pair</p>
<p>Subnet</p> <p>172.31.5.0/24 (OCCM subnet)</p>	

6. **cifrado de datos:** Elija sin cifrado de datos o cifrado gestionado por AWS.

Para el cifrado gestionado por AWS, puede elegir una clave maestra de cliente (CMK) diferente de su cuenta u otra cuenta de AWS.



No puede cambiar el método de cifrado de datos de AWS después de crear un sistema Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar AWS KMS para el cloud Volumes ONTAP"](#).

["Obtenga más información sobre las tecnologías de cifrado compatibles"](#).

7. **cuenta del sitio de soporte y licencia:** Indique si desea usar el modelo de pago por uso o con su licencia y, a continuación, especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

Para comprender cómo funcionan las licencias, consulte ["Licencia"](#).

Una cuenta del sitio de soporte de NetApp es opcional para el pago por uso, pero obligatoria para los sistemas BYOL. ["Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp"](#).

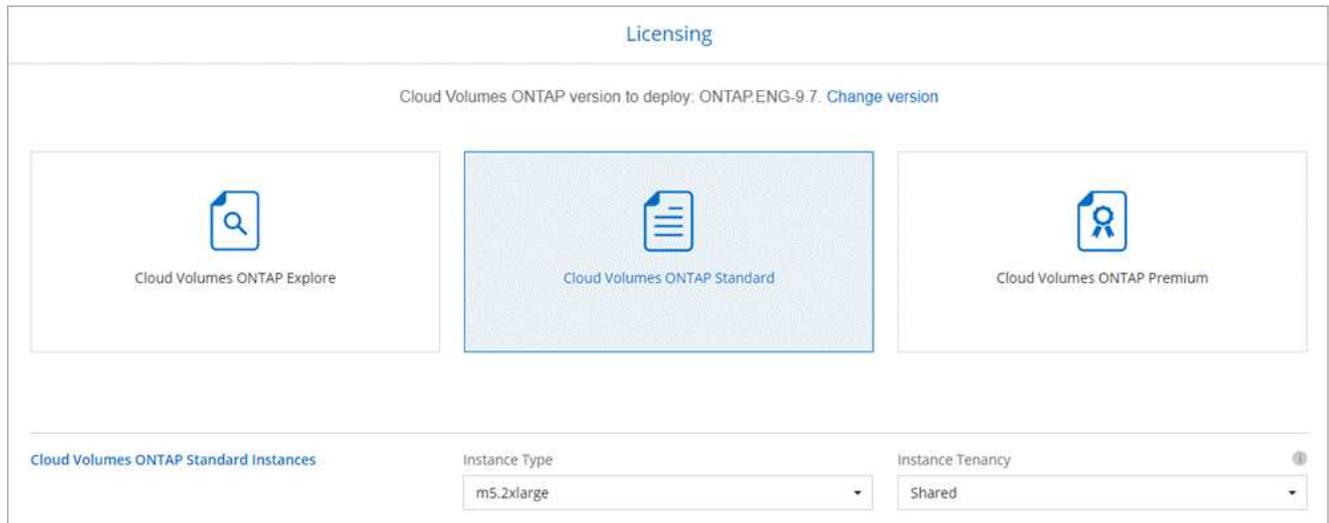
8. **Paquetes preconfigurados:** Seleccione uno de los paquetes para iniciar rápidamente Cloud Volumes ONTAP, o haga clic en **Crear mi propia configuración**.

Si selecciona uno de los paquetes, solo tiene que especificar un volumen y, a continuación, revisar y aprobar la configuración.

9. **función IAM:** Debe mantener la opción predeterminada para que Cloud Manager pueda crear la función que le corresponde.

Si prefiere utilizar su propia política, debe cumplirla ["Requisitos de políticas para los nodos Cloud Volumes ONTAP"](#).

10. **Licencia:** Cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario, seleccione una licencia, un tipo de instancia y el uso de la instancia.



Si sus necesidades cambian después de iniciar la instancia, puede modificar la licencia o el tipo de instancia más adelante.



Si hay disponible un candidato de versión, disponibilidad general o versión de revisión más reciente para la versión seleccionada, Cloud Manager actualiza el sistema a esa versión al crear el entorno de trabajo. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.6 RC1 y 9.6 GA está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra; por ejemplo, de 9.6 a 9.7.

11. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** Elija la configuración para el agregado inicial: Un tipo de disco, un tamaño para cada disco y si la organización en niveles de datos debe estar activada.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El tipo de disco es para el volumen inicial. Es posible seleccionar un tipo de disco diferente para volúmenes posteriores.
- El tamaño de disco es para todos los discos del agregado inicial y para cualquier agregado adicional que Cloud Manager cree cuando utilice la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda a elegir el tipo y el tamaño de disco, consulte ["Ajuste de tamaño de su sistema en AWS"](#).

- Se puede elegir una política de organización en niveles de volumen específica cuando se crea o se edita un volumen.
- Si deshabilita la organización en niveles de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Descubra cómo funciona la organización en niveles de datos"](#).

12. **escribir velocidad y GUSANO:** Elija **velocidad de escritura normal** o **Alta**, y active el almacenamiento de escritura única, lectura múltiple (WORM), si lo desea.

Además, es posible seleccionar una velocidad de escritura con sistemas de un solo nodo.

["Más información sobre la velocidad de escritura"](#).

NO se puede habilitar WORM si la organización en niveles de datos está habilitada.

["Más información acerca del almacenamiento WORM".](#)

13. **Crear volumen:** Introduzca los detalles del nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Tamaño	El tamaño máximo que puede introducir depende en gran medida de si habilita thin provisioning, lo que le permite crear un volumen que sea mayor que el almacenamiento físico que hay disponible actualmente.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, Cloud Manager introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también denominados listas de control de acceso o ACL). Es posible especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de Windows de dominio, debe incluir el dominio del usuario con el formato domain\username.
Política de Snapshot	Una política de copia de Snapshot especifica la frecuencia y el número de copias de Snapshot de NetApp creadas automáticamente. Una copia snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos puntual que no afecta al rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la directiva predeterminada o ninguna. Es posible que no elija ninguno para los datos transitorios: Por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.
Opciones avanzadas (solo para NFS)	Seleccione una versión de NFS para el volumen: NFSv3 o NFSv4.
Grupo del iniciador y IQN (solo para iSCSI)	Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los iGroups son tablas de los nombres de los nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas DEL motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de host de salida dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados de iSCSI (IQN). Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, <a href="#">"Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts"</a> .

En la siguiente imagen, se muestra la página volumen rellena para el protocolo CIFS:

**Volume Details, Protection & Protocol**

Details & Protection	Protocol
<p>Volume Name: <input style="width: 200px;" type="text" value="vol"/> Size (GB): <input style="width: 80px;" type="text" value="250"/></p> <p>Snapshot Policy: <input style="width: 300px;" type="text" value="default"/></p> <p><small>Default Policy</small></p>	<p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> NFS    <input checked="" type="radio"/> CIFS    <input type="radio"/> iSCSI         </p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid #ccc; margin: 5px 0;"/> <p>Share name: <input style="width: 150px;" type="text" value="vol_share"/> Permissions: <input style="width: 150px;" type="text" value="Full Control"/></p> <p>Users / Groups: <input style="width: 300px;" type="text" value="engineering"/></p> <p style="font-size: small; color: #888;">Valid users and groups separated by a semicolon</p>

14. **Configuración CIFS:** Si elige el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.
Unidad organizacional	La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Si configura Microsoft AD administrado de AWS como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe introducir <b>OU=equipos,OU=corp</b> en este campo.
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.
Servidor NTP	Seleccione <b>usar dominio de Active Directory</b> para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte <a href="#">"Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager"</a> para obtener más detalles.

15. **Perfil de uso, Tipo de disco y Directiva de organización en niveles:** Elija si desea activar las funciones de eficiencia del almacenamiento y editar la política de organización en niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Descripción de los perfiles de uso de volumen"](#) y.. ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

16. **revisar y aprobar:** Revise y confirme sus selecciones.

- a. Consulte los detalles de la configuración.
- b. Haga clic en **más información** para consultar detalles sobre el soporte técnico y los recursos de AWS que adquirirá Cloud Manager.
- c. Active las casillas de verificación **comprendo....**
- d. Haga clic en **Ir**.

### Resultado

Cloud Manager inicia la instancia de Cloud Volumes ONTAP. Puede realizar un seguimiento del progreso en la línea de tiempo.

Si tiene algún problema con el inicio de la instancia de Cloud Volumes ONTAP, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el entorno de trabajo y hacer clic en **Volver a crear entorno**.

Para obtener más ayuda, vaya a ["Soporte Cloud Volumes ONTAP de NetApp"](#).

### Después de terminar

- Si ha provisionado un recurso compartido CIFS, proporcione permisos a usuarios o grupos a los archivos y carpetas y compruebe que esos usuarios pueden acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, use System Manager o la interfaz de línea de comandos.

Las cuotas le permiten restringir o realizar un seguimiento del espacio en disco y del número de archivos que usan un usuario, un grupo o un qtree.

### Iniciar una pareja de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Si desea iniciar un par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en AWS, debe crear un entorno de trabajo de alta disponibilidad en Cloud Manager.

### Antes de empezar

- Usted debe tener un ["Conector asociado al área de trabajo"](#).



Debe ser un administrador de cuentas para crear un conector. Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicita que cree un conector si todavía no lo tiene.

- ["Debe estar preparado para dejar el conector funcionando en todo momento"](#).
- Debe haberse preparado eligiendo una configuración y obteniendo información de red de AWS de su administrador. Para obtener más información, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#).
- Si ha adquirido licencias BYOL, debe tener un número de serie (clave de licencia) de 20 dígitos para cada nodo.
- Si desea usar CIFS, debe haber configurado DNS y Active Directory. Para obtener más información, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#).

### Limitación

En este momento, no se admiten pares de alta disponibilidad con entradas externas de AWS.

### Acerca de esta tarea

Inmediatamente después de crear el entorno de trabajo, Cloud Manager inicia una instancia de prueba en el VPC especificado para verificar la conectividad. Si se realiza correctamente, Cloud Manager finaliza inmediatamente la instancia y después inicia la implementación del sistema Cloud Volumes ONTAP. Si Cloud Manager no puede verificar la conectividad, se produce un error en la creación del entorno de trabajo. La instancia de prueba es t2.nano (para el tenancy por defecto de VPC) o m3.medium (para el uso dedicado de VPC).

## Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga clic en **Agregar entorno de trabajo** y siga las indicaciones.
2. **Elija una ubicación:** Seleccione **Amazon Web Services** y **Cloud Volumes ONTAP Single Node**.
3. **Detalles y credenciales:** Si lo desea, puede cambiar las credenciales y la suscripción de AWS, introducir un nombre de entorno de trabajo, agregar etiquetas y, a continuación, introducir una contraseña.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Nombre del entorno de trabajo	Cloud Manager utiliza el nombre del entorno de trabajo para asignar un nombre tanto al sistema Cloud Volumes ONTAP como a la instancia de Amazon EC2. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido si selecciona esa opción.
Agregar etiquetas	Las etiquetas de AWS son metadatos para sus recursos de AWS. Cloud Manager agrega las etiquetas a la instancia de Cloud Volumes ONTAP y a cada recurso de AWS asociado con la instancia. Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un entorno de trabajo y, a continuación, puede agregar más después de crear. Tenga en cuenta que la API no le limita a cuatro etiquetas al crear un entorno de trabajo. Para obtener información sobre etiquetas, consulte " <a href="#">Documentación de AWS: Etiquetado de los recursos de Amazon EC2</a> ".
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales de la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de OnCommand System Manager o de su CLI.
Editar credenciales	Elija las credenciales de AWS y la suscripción al mercado para utilizar con este sistema Cloud Volumes ONTAP. Haga clic en <b>Agregar suscripción</b> para asociar las credenciales seleccionadas a una suscripción. Para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, debe seleccionar las credenciales de AWS asociadas con una suscripción a Cloud Volumes ONTAP desde AWS Marketplace. Se le cobrará de esta suscripción por cada sistema Cloud Volumes ONTAP 9.6 y posterior de PAYGO que cree y cada función complementaria que habilite. " <a href="#">Aprenda a añadir credenciales de AWS adicionales a Cloud Manager</a> ".

En el siguiente vídeo se muestra cómo asociar una suscripción de pago por uso a Marketplace en sus credenciales de AWS:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_aws.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_aws.mp4) (video)

Si varios usuarios de IAM trabajan en la misma cuenta de AWS, cada usuario debe suscribirse. Una vez que el primer usuario se haya suscrito, AWS Marketplace informa a los usuarios posteriores de que ya están suscritos, tal como se muestra en la siguiente imagen. Mientras se ha establecido una suscripción para la cuenta de AWS, cada usuario de IAM debe asociarse a dicha suscripción. Si ve el mensaje que aparece a continuación, haga clic en el enlace **haga clic aquí** para ir a Cloud Central y completar el proceso.



### Cloud Manager (for Cloud Volumes ONTAP)

You are currently subscribed to this product and will be charged for your accumulated usage at the end of your next billing cycle, based on the costs listed in Pricing information on the right.

?

**Having issues signing up for your product?**

If you were unable to complete the set-up process for this software, please [click here](#) to be taken to the product's registration area.

[Subscribe](#)

You are already subscribed to this product

**Pricing Details**

Software Fees

4. **Servicios:** Mantenga activados o desactive los servicios individuales que no desea utilizar con este sistema Cloud Volumes ONTAP.

- ["Más información sobre Cloud Compliance"](#).
- ["Más información sobre el backup en el cloud"](#).
- ["Más información sobre la supervisión"](#).

5. **modelos de implementación de alta disponibilidad:** Elija una configuración de alta disponibilidad.

Para obtener información general sobre los modelos de puesta en marcha, consulte ["Alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP para AWS"](#).

6. **Región y VPC:** Introduzca la información de red que ha grabado en la hoja de cálculo de AWS.

La siguiente imagen muestra la página rellena para una configuración de AZ múltiple:

### Region & VPC

AWS Region

US East | N. Virginia

VPC

vpc-a76d91c2 - 172.31.0.0/16

Security group

Use a generated security group

Node 1:

Availability Zone

us-east-1a

Subnet

172.31.8.0/24

Node 2:

Availability Zone

us-east-1b

Subnet

172.31.9.0/24

Mediator:

Availability Zone

us-east-1c

Subnet

172.31.2.0/24

7. **conectividad y autenticación SSH:** Elija los métodos de conexión para el par ha y el mediador.
8. **IP flotantes:** Si elige varios AZs, especifique las direcciones IP flotantes.

Las direcciones IP deben estar fuera del bloque CIDR para todas las VPC de la región. Para obtener detalles adicionales, consulte ["Requisitos de red de AWS para alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en múltiples AZS"](#).

9. \* tablas de rutas\*: Si elige varios AZs, seleccione las tablas de rutas que deben incluir rutas a las direcciones IP flotantes.

Si tiene más de una tabla de rutas, es muy importante seleccionar las tablas de rutas correctas. De lo contrario, es posible que algunos clientes no tengan acceso al par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP. Para obtener más información sobre las tablas de rutas, consulte ["Documentación de AWS: Tablas de rutas"](#).

10. **cifrado de datos:** Elija sin cifrado de datos o cifrado gestionado por AWS.

Para el cifrado gestionado por AWS, puede elegir una clave maestra de cliente (CMK) diferente de su cuenta u otra cuenta de AWS.



No puede cambiar el método de cifrado de datos de AWS después de crear un sistema Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar AWS KMS para el cloud Volumes ONTAP"](#).

["Obtenga más información sobre las tecnologías de cifrado compatibles"](#).

11. **cuenta del sitio de soporte y licencia:** Indique si desea usar el modelo de pago por uso o con su licencia y, a continuación, especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

Para comprender cómo funcionan las licencias, consulte ["Licencia"](#).

Una cuenta del sitio de soporte de NetApp es opcional para el pago por uso, pero obligatoria para los sistemas BYOL. ["Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp"](#).

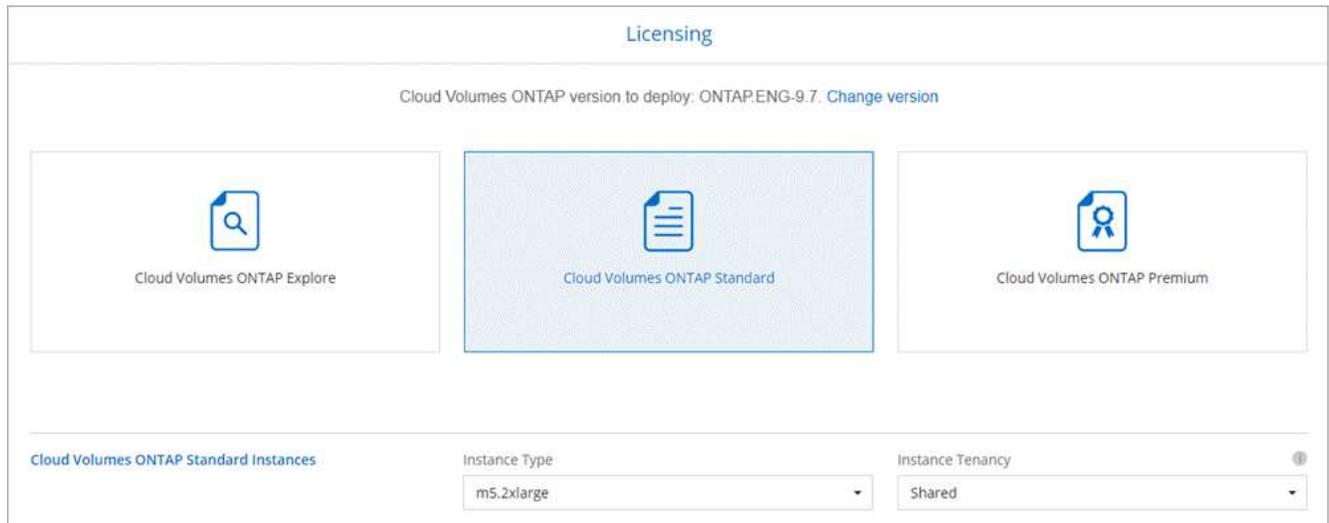
12. **Paquetes preconfigurados:** Seleccione uno de los paquetes para iniciar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP, o haga clic en **Crear mi propia configuración**.

Si selecciona uno de los paquetes, solo tiene que especificar un volumen y, a continuación, revisar y aprobar la configuración.

13. **función IAM:** Debe mantener la opción predeterminada para que Cloud Manager pueda crear las funciones que le corresponde.

Si prefiere utilizar su propia política, debe cumplirla ["Requisitos normativos para los nodos Cloud Volumes ONTAP y la alta disponibilidad mediador"](#).

14. **Licencia:** Cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario, seleccione una licencia, un tipo de instancia y el uso de la instancia.



Si sus necesidades cambian después de iniciar las instancias, puede modificar la licencia o el tipo de instancia más adelante.



Si hay disponible un candidato de versión, disponibilidad general o versión de revisión más reciente para la versión seleccionada, Cloud Manager actualiza el sistema a esa versión al crear el entorno de trabajo. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.6 RC1 y 9.6 GA está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra; por ejemplo, de 9.6 a 9.7.

15. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** Elija la configuración para el agregado inicial: Un tipo de disco, un tamaño para cada disco y si la organización en niveles de datos debe estar activada.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El tipo de disco es para el volumen inicial. Es posible seleccionar un tipo de disco diferente para volúmenes posteriores.
- El tamaño de disco es para todos los discos del agregado inicial y para cualquier agregado adicional que Cloud Manager cree cuando utilice la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda a elegir el tipo y el tamaño de disco, consulte ["Ajuste de tamaño de su sistema en AWS"](#).

- Se puede elegir una política de organización en niveles de volumen específica cuando se crea o se edita un volumen.
- Si deshabilita la organización en niveles de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Descubra cómo funciona la organización en niveles de datos"](#).

16. **WORM:** Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

NO se puede habilitar WORM si la organización en niveles de datos está habilitada.

["Más información acerca del almacenamiento WORM"](#).

17. **Crear volumen:** Introduzca los detalles del nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Tamaño	El tamaño máximo que puede introducir depende en gran medida de si habilita thin provisioning, lo que le permite crear un volumen que sea mayor que el almacenamiento físico que hay disponible actualmente.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, Cloud Manager introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también denominados listas de control de acceso o ACL). Es posible especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de Windows de dominio, debe incluir el dominio del usuario con el formato domain\username.
Política de Snapshot	Una política de copia de Snapshot especifica la frecuencia y el número de copias de Snapshot de NetApp creadas automáticamente. Una copia snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos puntual que no afecta al rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la directiva predeterminada o ninguna. Es posible que no elija ninguno para los datos transitorios: Por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.
Opciones avanzadas (solo para NFS)	Seleccione una versión de NFS para el volumen: NFSv3 o NFSv4.
Grupo del iniciador y IQN (solo para iSCSI)	Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los iGroups son tablas de los nombres de los nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas DEL motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de host de salida dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados de iSCSI (IQN). Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, <a href="#">"Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts"</a> .

En la siguiente imagen, se muestra la página volumen rellena para el protocolo CIFS:

**Volume Details, Protection & Protocol**

Details & Protection	Protocol
<p>Volume Name: <input style="width: 200px;" type="text" value="vol"/> Size (GB): <input style="width: 80px;" type="text" value="250"/></p> <p>Snapshot Policy: <input style="width: 300px;" type="text" value="default"/></p> <p><small>Default Policy</small></p>	<p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> NFS    <input checked="" type="radio"/> CIFS    <input type="radio"/> iSCSI         </p> <hr/> <p>Share name: <input style="width: 150px;" type="text" value="vol_share"/> Permissions: <input style="width: 150px;" type="text" value="Full Control"/></p> <p>Users / Groups: <input style="width: 300px;" type="text" value="engineering"/></p> <p style="font-size: small;">Valid users and groups separated by a semicolon</p>

18. **Configuración CIFS:** Si ha seleccionado el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.
Unidad organizacional	La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Si configura Microsoft AD administrado de AWS como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe introducir <b>OU=equipos,OU=corp</b> en este campo.
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.
Servidor NTP	Seleccione <b>usar dominio de Active Directory</b> para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte <a href="#">"Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager"</a> para obtener más detalles.

19. **Perfil de uso, Tipo de disco y Directiva de organización en niveles:** Elija si desea activar las funciones de eficiencia del almacenamiento y editar la política de organización en niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Descripción de los perfiles de uso de volumen"](#) y.. ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

20. **revisar y aprobar:** Revise y confirme sus selecciones.

- a. Consulte los detalles de la configuración.
- b. Haga clic en **más información** para consultar detalles sobre el soporte técnico y los recursos de AWS que adquirirá Cloud Manager.
- c. Active las casillas de verificación **comprendo....**
- d. Haga clic en **Ir**.

### Resultado

Cloud Manager inicia el par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP. Puede realizar un seguimiento del progreso en la línea de tiempo.

Si tiene algún problema con el inicio de la pareja de alta disponibilidad, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el entorno de trabajo y hacer clic en **Volver a crear entorno**.

Para obtener más ayuda, vaya a ["Soporte Cloud Volumes ONTAP de NetApp"](#).

### Después de terminar

- Si ha provisionado un recurso compartido CIFS, proporcione permisos a usuarios o grupos a los archivos y carpetas y compruebe que esos usuarios pueden acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, use System Manager o la interfaz de línea de comandos.

Las cuotas le permiten restringir o realizar un seguimiento del espacio en disco y del número de archivos que usan un usuario, un grupo o un qtree.

## Empiece a usar Azure

### Introducción a Cloud Volumes ONTAP para Azure

Empiece a usar Cloud Volumes ONTAP para Azure en unos pasos.



#### Cree un conector

Si usted no tiene un **"Conector"** Sin embargo, un administrador de cuentas necesita crear uno. ["Aprenda a crear un conector en Azure"](#).

Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicitará que implemente un conector si aún no lo tiene.



#### Planificación de la configuración

Cloud Manager ofrece paquetes preconfigurados que se ajustan a sus requisitos de carga de trabajo, o bien puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles. ["Leer más"](#).

### 3

## Configure su red

1. Asegúrese de que vnet y las subredes admitan la conectividad entre el conector y Cloud Volumes ONTAP.
2. Habilite el acceso saliente a Internet desde la red virtual de destino para que el conector y Cloud Volumes ONTAP puedan ponerse en contacto con varios puntos finales.

Este paso es importante porque el conector no puede administrar Cloud Volumes ONTAP sin acceso saliente a Internet. Si necesita limitar la conectividad saliente, consulte la lista de puntos finales para "[El conector y Cloud Volumes ONTAP](#)".

["Obtenga más información sobre los requisitos de red"](#).

### 4

## Inicie Cloud Volumes ONTAP mediante Cloud Manager

Haga clic en **Agregar entorno de trabajo**, seleccione el tipo de sistema que desea implementar y complete los pasos del asistente. "[Lea las instrucciones paso a paso](#)".

### Enlaces relacionados

- "[Evaluación](#)"
- "[Creación de un conector desde Cloud Manager](#)"
- "[Creación de un conector desde Azure Marketplace](#)"
- "[Instalar el software del conector en un host Linux](#)"
- "[Qué hace Cloud Manager con permisos de Azure](#)"

## Planificar la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure

Al poner en marcha Cloud Volumes ONTAP en Azure, puede elegir un sistema preconfigurado que se ajuste a los requisitos de la carga de trabajo, o bien puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles.

### Seleccione un tipo de licencia

Cloud Volumes ONTAP está disponible en dos opciones de precios: De pago por uso y con su propia licencia (BYOL). En el modelo de pago por uso, puede elegir entre tres licencias: Explorar, Standard o Premium. Cada licencia proporciona distintas opciones de computación y capacidad.

["Configuraciones compatibles para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en Azure"](#)

### Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta de un sistema de Cloud Volumes ONTAP está relacionado con la licencia. Los límites adicionales afectan al tamaño de los agregados y los volúmenes. Debe conocer estos límites a medida que planifique la configuración.

["Límites de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en Azure"](#)

## Ajuste de tamaño de su sistema en Azure

Configurar el tamaño de su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir los requisitos de rendimiento y capacidad. Al elegir un tipo de máquina virtual, un tipo de disco y un tamaño de disco, es necesario tener en cuenta algunos puntos clave:

### Tipo de máquina virtual

Observe los tipos de máquina virtual admitidos en la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Y, a continuación, revise los detalles sobre cada tipo de máquina virtual admitido. Tenga en cuenta que cada tipo de máquina virtual admite un número específico de discos de datos.

- ["Documentación de Azure: Tamaños de máquinas virtuales de uso general"](#)
- ["Documentación de Azure: Tamaños de máquinas virtuales optimizadas con memoria"](#)

### Tipo de disco de Azure

Cuando crea volúmenes para Cloud Volumes ONTAP, debe elegir el almacenamiento en cloud subyacente que Cloud Volumes ONTAP utiliza como disco.

Los sistemas HA utilizan Blobs de página Premium. Mientras tanto, los sistemas de un solo nodo pueden usar dos tipos de discos gestionados de Azure:

- *Premium SSD Managed Disks* proporciona un alto rendimiento para cargas de trabajo con un gran volumen de I/O a un coste más elevado.
- *Standard SSD Managed Disks* proporciona un rendimiento constante para cargas de trabajo que requieren un bajo nivel de IOPS.
- *Standard HDD Managed Disks* es una buena opción si no necesita un alto nivel de IOPS y desea reducir sus costes.

Si quiere más información sobre los casos de uso de estos discos, consulte ["Documentación de Microsoft Azure: ¿qué tipos de discos están disponibles en Azure?"](#).

### Tamaño de disco de Azure

Al iniciar las instancias de Cloud Volumes ONTAP, debe elegir el tamaño de disco predeterminado para los agregados. Cloud Manager utiliza este tamaño de disco para el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que cree cuando utilice la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados con un tamaño de disco diferente desde el valor predeterminado por ["mediante la opción de asignación avanzada"](#).



Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.

Al elegir un tamaño de disco, se deben tener en cuenta varios factores. El tamaño del disco afecta a la cantidad de almacenamiento que se paga, el tamaño de los volúmenes que se pueden crear en un agregado, la capacidad total disponible para Cloud Volumes ONTAP y el rendimiento del almacenamiento.

El rendimiento del almacenamiento Premium de Azure está ligado al tamaño del disco. Los discos más grandes permiten mejorar la tasa de IOPS y el rendimiento. Por ejemplo, elegir discos de 1 TB puede proporcionar un mejor rendimiento que los discos de 500 GB a un coste mayor.

No existen diferencias de rendimiento entre los tamaños de disco para Standard Storage. Debe elegir el tamaño del disco en función de la capacidad que necesite.

Consulte Azure para obtener información sobre IOPS y rendimiento por tamaño de disco:

- ["Microsoft Azure: Precios de discos gestionados"](#)
- ["Microsoft Azure: Precios para Blobs de página"](#)

## Elegir una configuración compatible con Flash Cache

Una configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure incluye almacenamiento NVMe local, que Cloud Volumes ONTAP utiliza como *Flash Cache* para mejorar el rendimiento. ["Obtenga más información sobre Flash Cache"](#).

## Hoja de trabajo de información de red de Azure

Al implementar Cloud Volumes ONTAP en Azure, tiene que especificar detalles acerca de su red virtual. Puede utilizar una hoja de cálculo para recopilar la información del administrador.

Información de Azure	Su valor
Región	
Red virtual (vnet)	
Subred	
Grupo de seguridad de red (si utiliza el suyo propio)	

## Elegir una velocidad de escritura

Cloud Manager le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre la configuración normal y la alta, así como los riesgos y recomendaciones cuando utilice la alta velocidad de escritura.

### Diferencia entre la velocidad de escritura normal y la alta velocidad de escritura

Al elegir la velocidad de escritura normal, los datos se escriben directamente en el disco, lo que reduce la probabilidad de que se pierdan los datos en caso de que se produzca una interrupción del servicio no planificada del sistema.

Al elegir una alta velocidad de escritura, los datos se guardan en búfer en la memoria antes de que se escriban en el disco, lo que proporciona un rendimiento de escritura más rápido. Gracias al almacenamiento en caché, existe la posibilidad de perder datos en caso de que se produzca una interrupción no planificada del sistema.

La cantidad de datos que se pueden perder en caso de una interrupción imprevista del sistema es el plazo de dos últimos puntos de coherencia. Un punto de coherencia es el acto de escribir datos en el búfer en el disco. Un punto de coherencia se produce cuando el registro de escritura está completo o después de 10 segundos (lo que ocurra primero). Sin embargo, el rendimiento del volumen de AWS EBS puede afectar el tiempo de procesamiento del punto de consistencia.

### Cuándo utilizar alta velocidad de escritura

La alta velocidad de escritura es una buena opción si es necesario un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo, y puede resistir el riesgo de pérdida de datos en caso de una interrupción del servicio del sistema no planificada.

## Recomendaciones cuando se utiliza una alta velocidad de escritura

Si habilita una alta velocidad de escritura, debe garantizar la protección de escritura en la capa de la aplicación.

## Selección de un perfil de uso de volumen

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia del almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de almacenamiento que necesita. Al crear un volumen en Cloud Manager, puede seleccionar un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe obtener más información sobre estas funciones para ayudarle a decidir qué perfil utilizar.

Las funciones de eficiencia del almacenamiento de NetApp ofrecen las siguientes ventajas:

### Aprovisionamiento ligero

Presenta más almacenamiento lógico a hosts o usuarios del que realmente hay en el pool de almacenamiento físico. En lugar de asignar previamente espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna de forma dinámica a cada volumen a medida que se escriben los datos.

### Deduplicación

Mejora la eficiencia al localizar bloques de datos idénticos y sustituirlos con referencias a un único bloque compartido. Esta técnica reduce los requisitos de capacidad de almacenamiento al eliminar los bloques de datos redundantes que se encuentran en un mismo volumen.

### Compresión

Reduce la capacidad física requerida para almacenar datos al comprimir los datos de un volumen en almacenamiento primario, secundario y de archivado.

## Requisitos de red para poner en marcha y gestionar Cloud Volumes ONTAP en Azure

Configure sus redes de Azure para que los sistemas Cloud Volumes ONTAP funcionen correctamente. Esto incluye la conexión a redes para el conector y Cloud Volumes ONTAP.

### Requisitos para Cloud Volumes ONTAP

Los siguientes requisitos de red deben satisfacerse en Azure.

#### Acceso saliente a Internet para Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP requiere acceso saliente a Internet para enviar mensajes a NetApp AutoSupport, que supervisa proactivamente el estado del almacenamiento.

Las políticas de enrutamiento y firewall deben permitir el tráfico HTTP/HTTPS a los siguientes extremos para que Cloud Volumes ONTAP pueda enviar mensajes de AutoSupport:

- <https://support.netapp.com/aods/asupmessage>
- <https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup>

["Aprenda a configurar AutoSupport"](#).

## Grupos de seguridad

No necesita crear grupos de seguridad porque Cloud Manager lo hace por usted. Si necesita utilizar el suyo propio, consulte las reglas de grupo de seguridad que se enumeran a continuación.

## Número de direcciones IP

Cloud Manager asigna el siguiente número de direcciones IP a Cloud Volumes ONTAP en Azure:

- Nodo único: Direcciones IP de 5
- Par DE ALTA DISPONIBILIDAD: 16 direcciones IP

Tenga en cuenta que Cloud Manager crea una LIF de gestión de SVM en parejas de alta disponibilidad, pero no en sistemas de un único nodo en Azure.



Una LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico. Se requiere una LIF de gestión de SVM para herramientas de gestión como SnapCenter.

## Conexión de Cloud Volumes ONTAP a Azure Blob Storage para organización en niveles de los datos

Si desea organizar en niveles datos fríos en almacenamiento de Azure Blob, no necesita configurar una conexión entre el nivel de rendimiento y el nivel de capacidad mientras Cloud Manager tenga los permisos necesarios. Cloud Manager habilita un extremo de servicio vnet para usted si la política de Cloud Manager tiene estos permisos:

```
"Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/write",  
"Microsoft.Network/routeTables/join/action",
```

Estos permisos se incluyen en el último ["Política de Cloud Manager"](#).

Para obtener más información sobre la configuración de la organización en niveles de datos, consulte ["Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

## Conexiones a sistemas ONTAP en otras redes

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure y sistemas ONTAP en otras redes, debe tener una conexión VPN entre el vnet de Azure y la otra red, por ejemplo, un VPC de AWS o una red de su empresa.

Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Microsoft Azure: Cree una conexión de sitio a sitio en el portal de Azure"](#).

## Requisitos para el conector

Configure su red de modo que el conector pueda gestionar recursos y procesos en su entorno de cloud público. El paso más importante es garantizar el acceso saliente a Internet a varios puntos finales.



Si la red utiliza un servidor proxy para toda la comunicación a Internet, puede especificar el servidor proxy en la página Configuración. Consulte ["Configuración del conector para utilizar un servidor proxy"](#).

## Conexiones a redes de destino

Un conector requiere una conexión de red a los VPC y VNets en los que desea implementar Cloud Volumes

## ONTAP.

Por ejemplo, si instala un conector en la red corporativa, debe configurar una conexión VPN al VPC o a vnet en el que inicie Cloud Volumes ONTAP.

### Acceso a Internet de salida

El conector requiere acceso saliente a Internet para gestionar recursos y procesos dentro de su entorno de nube pública. Un conector se pone en contacto con los siguientes extremos al gestionar recursos en Azure:

Puntos finales	Específico
<a href="https://management.azure.com">https://management.azure.com</a> <a href="https://login.microsoftonline.com">https://login.microsoftonline.com</a>	Permite que Cloud Manager ponga en marcha y gestione Cloud Volumes ONTAP en la mayoría de las regiones de Azure.
<a href="https://management.microsoftazure.de">https://management.microsoftazure.de</a> <a href="https://login.microsoftonline.de">https://login.microsoftonline.de</a>	Permite que Cloud Manager ponga en marcha y gestione Cloud Volumes ONTAP en las regiones de Azure Alemania.
<a href="https://management.usgovcloudapi.net">https://management.usgovcloudapi.net</a> <a href="https://login.microsoftonline.com">https://login.microsoftonline.com</a>	Permite a Cloud Manager implementar y gestionar Cloud Volumes ONTAP en las regiones de Azure US Gov.
<a href="https://api.services.cloud.netapp.com:443">https://api.services.cloud.netapp.com:443</a>	Solicitudes de API a Cloud Central de NetApp.
<a href="https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a>	Proporciona acceso a imágenes, manifiestos y plantillas de software.
<a href="https://repo.cloud.support.netapp.com">https://repo.cloud.support.netapp.com</a>	Se utiliza para descargar las dependencias de Cloud Manager.
<a href="http://repo.mysql.com/">http://repo.mysql.com/</a>	Se utiliza para descargar MySQL.
<a href="https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com</a> <a href="https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com</a> <a href="https://sts.amazonaws.com">https://sts.amazonaws.com</a> <a href="https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com">https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com</a>	Permite a Cloud Manager acceder y descargar manifiestos, plantillas e imágenes de actualización de Cloud Volumes ONTAP.
<a href="https://cloudmanagerinfraproduct.azurecr.io">https://cloudmanagerinfraproduct.azurecr.io</a>	Acceso a imágenes de software de componentes de contenedor para una infraestructura que ejecuta Docker y proporciona una solución para las integraciones de servicios con Cloud Manager.
<a href="https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com">https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com</a>	Permite a NetApp transmitir datos desde registros de auditoría.
<a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	Comunicación con el servicio Cloud Manager, que incluye cuentas de Cloud Central.
<a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a>	Comunicación con Cloud Central de NetApp para la autenticación de usuario centralizada.
<a href="https://mysupport.netapp.com">https://mysupport.netapp.com</a>	Comunicación con AutoSupport de NetApp.
<a href="https://support.netapp.com/svcgw">https://support.netapp.com/svcgw</a> <a href="https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement">https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement</a> <a href="https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a> <a href="https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a>	Comunicación con NetApp para la licencia del sistema y el registro de soporte.

Puntos finales	Específico
<a href="https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com">https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com</a>	Permite que Cloud Manager genere licencias (por ejemplo, una licencia de FlexCache para Cloud Volumes ONTAP).
<a href="https://packages.cloud.google.com/yum">https://packages.cloud.google.com/yum</a> <a href="https://github.com/NetApp/trident/releases/download/">https://github.com/NetApp/trident/releases/download/</a>	Necesario para conectar los sistemas Cloud Volumes ONTAP con un clúster de Kubernetes. Los extremos permiten la instalación de Trident de NetApp.
*.blob.core.windows.net	Necesario para pares de alta disponibilidad cuando se utiliza un proxy.
<p>Diversas ubicaciones de terceros, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://repo1.maven.org/maven2">https://repo1.maven.org/maven2</a></li> <li>• <a href="https://oss.sonatype.org/content/repositories">https://oss.sonatype.org/content/repositories</a></li> <li>• <a href="https://repo.typesafe.org">https://repo.typesafe.org</a></li> </ul> <p>Las ubicaciones de terceros están sujetas a cambios.</p>	Durante las actualizaciones, Cloud Manager descarga los paquetes más recientes para dependencias de terceros.

Aunque debe realizar casi todas las tareas desde la interfaz de usuario de SaaS, todavía hay disponible una interfaz de usuario local en el conector. La máquina que ejecuta el explorador Web debe tener conexiones con los siguientes puntos finales:

Puntos finales	Específico
El host del conector	<p>Debe introducir la dirección IP del host desde un explorador web para cargar la consola de Cloud Manager.</p> <p>Según su conectividad con el proveedor de cloud, puede usar la IP privada o una IP pública asignada al host:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una IP privada funciona si dispone de una VPN y acceso directo a la red virtual</li> <li>• Una IP pública funciona en cualquier situación de red</li> </ul> <p>En cualquier caso, debe proteger el acceso a la red garantizando que las reglas de grupo de seguridad permiten el acceso sólo desde IP o subredes autorizadas.</p>
<a href="https://auth0.com">https://auth0.com</a> <a href="https://cdn.auth0.com">https://cdn.auth0.com</a> <a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a> <a href="https://services.cloud.netapp.com">https://services.cloud.netapp.com</a>	El explorador web se conecta con estos extremos para conseguir una autenticación de usuario centralizada mediante NetApp Cloud Central.
<a href="https://widget.intercom.io">https://widget.intercom.io</a>	Si busca un chat integrado en los productos que le permita hablar con expertos en cloud de NetApp.

## Reglas de grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager crea grupos de seguridad de Azure que incluyen las reglas de entrada y salida que Cloud Volumes ONTAP necesita para funcionar correctamente. Tal vez desee consultar los puertos para fines de prueba o si prefiere utilizar sus propios grupos de seguridad.

El grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP requiere reglas tanto entrantes como salientes.

### Reglas de entrada para sistemas de un solo nodo

Las reglas que se enumeran a continuación permiten el tráfico, a menos que la descripción indique que bloquea el tráfico entrante específico.

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
1000 inbound_ssh	22 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso SSH a la dirección IP de administración del clúster LIF o una LIF de gestión de nodos
1001 inbound_http	80 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso HTTP a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
1002 inbound_111_tcp	111 TCP	De cualquiera a cualquiera	Llamada a procedimiento remoto para NFS
1003 inbound_111_udp	111 UDP	De cualquiera a cualquiera	Llamada a procedimiento remoto para NFS
1004 inbound_139	139 TCP	De cualquiera a cualquiera	Sesión de servicio NetBIOS para CIFS
1005 inbound_161-162_tcp	161-162 TCP	De cualquiera a cualquiera	Protocolo simple de gestión de red
1006 inbound_161-162_udp	161-162 UDP	De cualquiera a cualquiera	Protocolo simple de gestión de red
1007 inbound_443	443 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso HTTPS a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
1008 inbound_445	445 TCP	De cualquiera a cualquiera	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
1009 inbound_635_tcp	635 TCP	De cualquiera a cualquiera	Montaje NFS
1010 inbound_635_udp	635 UDP	De cualquiera a cualquiera	Montaje NFS
1011 inbound_749	749 TCP	De cualquiera a cualquiera	Kerberos

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
1012 inbound_2049_tcp	2049 TCP	De cualquiera a cualquiera	Daemon del servidor NFS
1013 inbound_2049_udp	2049 UDP	De cualquiera a cualquiera	Daemon del servidor NFS
1014 inbound_3260	3260 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso iSCSI mediante la LIF de datos iSCSI
1015 inbound_4045-4046_tcp	4045-4046 TCP	De cualquiera a cualquiera	Daemon de bloqueo NFS y monitor de estado de red
1016 inbound_4045-4046_udp	4045-4046 UDP	De cualquiera a cualquiera	Daemon de bloqueo NFS y monitor de estado de red
1017 inbound_10000	10000 TCP	De cualquiera a cualquiera	Backup con NDMP
1018 inbound_11104-11105	11104-11105 TCP	De cualquiera a cualquiera	Transferencia de datos de SnapMirror
3000 inbound_deny_all_tcp	Cualquier puerto TCP	De cualquiera a cualquiera	Bloquear el resto del tráfico entrante TCP
3001 inbound_deny_all_udp	Cualquier puerto UDP	De cualquiera a cualquiera	Bloquee el resto del tráfico de entrada UDP
65000 AllowVnetInBound	Cualquier protocolo	VirtualNetwork para VirtualNetwork	Tráfico entrante desde dentro del vnet
65001 AllowAzureLoadBalance InBound	Cualquier protocolo	AzureLoadBalancer a cualquiera	Tráfico de datos del balanceador de carga estándar de Azure
65500 DenyAllInBound	Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Bloquear el resto del tráfico entrante

#### Reglas de entrada para sistemas de alta disponibilidad

Las reglas que se enumeran a continuación permiten el tráfico, a menos que la descripción indique que bloquea el tráfico entrante específico.



Los sistemas de ALTA DISPONIBILIDAD tienen menos reglas entrantes que los sistemas de un solo nodo, porque el tráfico de datos entrantes pasa por el balanceador de carga estándar de Azure. Debido a esto, el tráfico del equilibrador de carga debe estar abierto, como se muestra en la regla "AllowAzureLoadBalance InBound".

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
100 inbound_443	443 cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Acceso HTTPS a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
101 inbound_111_tcp	111 cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Llamada a procedimiento remoto para NFS
102 inbound_2049_tcp	2049 cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Daemon del servidor NFS
111 inbound_ssh	22 cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Acceso SSH a la dirección IP de administración del clúster LIF o una LIF de gestión de nodos
121 inbound_53	53 cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	DNS y CIFS
65000 AllowVnetInBound	Cualquier protocolo	VirtualNetwork para VirtualNetwork	Tráfico entrante desde dentro del vnet
65001 AllowAzureLoad Balance InBound	Cualquier protocolo	AzureLoadBalancer a cualquiera	Tráfico de datos del balanceador de carga estándar de Azure
65500 DenyAllInBound	Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Bloquear el resto del tráfico entrante

### Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

### Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP incluye las siguientes reglas de salida.

Puerto	Protocolo	Específico
Todo	Todos los TCP	Todo el tráfico saliente
Todo	Todas las UDP	Todo el tráfico saliente

### Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por Cloud Volumes ONTAP.



El origen es la interfaz (dirección IP) en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Servicio	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Específico	
Active Directory	88	TCP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.	
	137	UDP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS	
	138	UDP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS	
	139	TCP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS	
	389	TCP Y UDP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	LDAP	
	445	TCP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS	
	464	TCP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)	
	464	UDP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos	
	749	TCP	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V Change & Set (RPCSEC_GSS)	
	88	TCP	LIF de datos (NFS, CIFS e iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.	
	137	UDP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS	
	138	UDP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS	
	139	TCP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS	
	389	TCP Y UDP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP	
	445	TCP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS	
	464	TCP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)	
	464	UDP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos	
	749	TCP	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V change & set (RPCSEC_GSS)	
	DHCP	68	UDP	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la configuración inicial

Servicio	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Específico
DHCPS	67	UDP	LIF de gestión de nodos	DHCP	Servidor DHCP
DNS	53	UDP	LIF de gestión de nodos y LIF de datos (NFS, CIFS)	DNS	DNS
NDMP	18600–18699	TCP	LIF de gestión de nodos	Servidores de destino	Copia NDMP
SMTP	25	TCP	LIF de gestión de nodos	Servidor de correo	Alertas SMTP, que se pueden utilizar para AutoSupport
SNMP	161	TCP	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	161	UDP	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	162	TCP	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	162	UDP	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
SnapMirror	11104	TCP	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
	11105	TCP	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror
Syslog	514	UDP	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de syslog Reenviar

### Reglas de grupo de seguridad para el conector

El grupo de seguridad del conector requiere reglas entrantes y salientes.

#### Reglas de entrada

El origen de las reglas entrantes en el grupo de seguridad predefinido es 0.0.0.0/0.

Puerto	Protocolo	Específico
22	SSH	Proporciona acceso SSH al host de Connector
80	HTTP	Proporciona acceso HTTP desde navegadores web de cliente al local interfaz de usuario

Puerto	Protocolo	Específico
443	HTTPS	Proporciona acceso HTTPS desde exploradores web de cliente al local interfaz de usuario

### Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para el conector abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

### Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para el conector incluye las siguientes reglas de salida.

Puerto	Protocolo	Específico
Todo	Todos los TCP	Todo el tráfico saliente
Todo	Todas las UDP	Todo el tráfico saliente

### Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por parte del conector.



La dirección IP de origen es el host del conector.

<b>Servicio</b>	<b>Puerto</b>	<b>Protocolo</b>	<b>Destino</b>	<b>Específico</b>
Active Directory	88	TCP	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	139	TCP	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	389	TCP	Bosque de Active Directory	LDAP
	445	TCP	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	464	TCP	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	749	TCP	Bosque de Active Directory	Contraseña de modificación y definición de Kerberos V de Active Directory (RPCSEC_GSS)
	137	UDP	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	138	UDP	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	464	UDP	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
Llamadas API y AutoSupport	443	HTTPS	LIF de gestión de clústeres de ONTAP y Internet saliente	API llama a AWS y ONTAP y envía mensajes de AutoSupport a NetApp
Llamadas API	3000	TCP	LIF de gestión de clústeres de ONTAP	Llamadas API a ONTAP
DNS	53	UDP	DNS	Utilizado para resolver DNS por Cloud Manager

## Inicio de Cloud Volumes ONTAP en Azure

Puede iniciar un sistema de un solo nodo o un par de alta disponibilidad en Azure mediante la creación de un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en Cloud Manager.

### Antes de empezar

- Usted debe tener un ["Conector asociado al área de trabajo"](#).



Debe ser un administrador de cuentas para crear un conector. Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicita que cree un conector si todavía no lo tiene.

- ["Debe estar preparado para dejar el conector funcionando en todo momento"](#).
- Debe haber elegido una configuración y obtener información de redes de Azure de su administrador. Para obtener más información, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#).
- Para poner en marcha un sistema BYOL, necesita el número de serie (clave de licencia) de 20 dígitos para cada nodo.

### Acerca de esta tarea

Cuando Cloud Manager crea un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure, crea varios objetos de Azure, como un grupo de recursos, interfaces de red y cuentas de almacenamiento. Puede revisar un resumen de los recursos al final del asistente.



#### Potencial de pérdida de datos

No se recomienda la implementación de Cloud Volumes ONTAP en un grupo de recursos compartidos existente debido al riesgo de pérdida de datos. Mientras que la reversión está deshabilitada de forma predeterminada cuando se usa la API para implementar en un grupo de recursos existente, la eliminación de Cloud Volumes ONTAP potencialmente elimina otros recursos de ese grupo compartido.

La mejor práctica es utilizar un nuevo grupo de recursos dedicado para Cloud Volumes ONTAP. Esta es la opción predeterminada y solo recomendada cuando implemente Cloud Volumes ONTAP en Azure desde Cloud Manager.

### Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga clic en **Agregar entorno de trabajo** y siga las indicaciones.
2. **Elija una ubicación:** Seleccione **Microsoft Azure y Cloud Volumes ONTAP Single Node** o **Cloud Volumes ONTAP High Availability**.
3. **Detalles y credenciales:** De forma opcional, cambie las credenciales y la suscripción de Azure, especifique un nombre de clúster y un nombre de grupo de recursos, añada etiquetas si es necesario y, a continuación, especifique credenciales.

En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Nombre del entorno de trabajo	Cloud Manager utiliza el nombre de entorno de trabajo para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como la máquina virtual de Azure. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido si selecciona esa opción.

Campo	Descripción
Nombre del grupo de recursos	Conserve el nombre predeterminado para el nuevo grupo de recursos o desactive <b>Use Default</b> e introduzca su propio nombre para el nuevo grupo de recursos. La mejor práctica es utilizar un nuevo grupo de recursos dedicado para Cloud Volumes ONTAP. Aunque es posible implementar Cloud Volumes ONTAP en un grupo de recursos compartidos existente mediante la API, no se recomienda debido al riesgo de pérdida de datos. Consulte la advertencia anterior para obtener más detalles.
Etiquetas	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de Azure. Cuando introduce etiquetas en este campo, Cloud Manager las añade al grupo de recursos asociado con el sistema Cloud Volumes ONTAP. Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un entorno de trabajo y, a continuación, puede agregar más después de crear. Tenga en cuenta que la API no le limita a cuatro etiquetas al crear un entorno de trabajo. Para obtener información sobre etiquetas, consulte " <a href="#">Documentación de Microsoft Azure: Uso de etiquetas para organizar los recursos de Azure</a> ".
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales de la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de OnCommand System Manager o de su CLI.
Editar credenciales	Puede elegir diferentes credenciales de Azure y una suscripción de Azure diferente para utilizarlo con este sistema de Cloud Volumes ONTAP. Tiene que asociar una suscripción a Azure Marketplace con la suscripción de Azure seleccionada para poner en marcha un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso. " <a href="#">Aprenda a añadir credenciales</a> ".

En el siguiente vídeo se muestra cómo asociar una suscripción de Marketplace a una suscripción de Azure:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_azure.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_azure.mp4) (video)

4. **Servicios:** Mantenga activados los servicios o desactive los servicios individuales que no desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP.
  - "[Más información sobre Cloud Compliance](#)".
  - "[Más información sobre el backup en el cloud](#)".
5. **Ubicación y conectividad:** Seleccione una ubicación y un grupo de seguridad y active la casilla de verificación para confirmar la conectividad de red entre Cloud Manager y la ubicación de destino.
6. **cuenta del sitio de soporte y licencia:** Indique si desea usar el modelo de pago por uso o con su licencia y, a continuación, especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

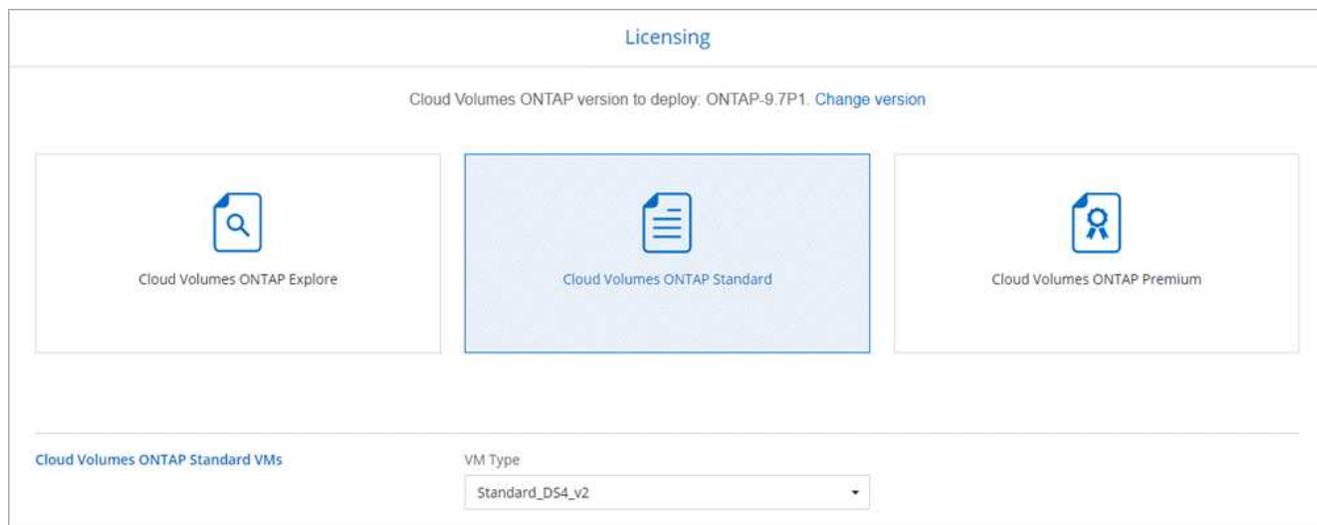
Para comprender cómo funcionan las licencias, consulte "[Licencia](#)".

Una cuenta del sitio de soporte de NetApp es opcional para el pago por uso, pero obligatoria para los sistemas BYOL. "[Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp](#)".

7. **Paquetes preconfigurados:** Cree uno de los paquetes para implementar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP, o haga clic en  **Cree mi propia configuración**.

Si selecciona uno de los paquetes, solo tiene que especificar un volumen y, a continuación, revisar y aprobar la configuración.

8. **Licencia:** Cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario, seleccione una licencia y seleccione un tipo de máquina virtual.



Si sus necesidades cambian después de iniciar el sistema, puede modificar la licencia o el tipo de máquina virtual más adelante.



Si hay disponible un candidato de versión, disponibilidad general o versión de revisión más reciente para la versión seleccionada, Cloud Manager actualiza el sistema a esa versión al crear el entorno de trabajo. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.6 RC1 y 9.6 GA está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra; por ejemplo, de 9.6 a 9.7.

9. **Suscribirse desde el mercado de Azure:** Siga los pasos si Cloud Manager no pudo permitir implementaciones programáticas de Cloud Volumes ONTAP.
10. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** Elija la configuración para el agregado inicial: Un tipo de disco, un tamaño para cada disco y si se debe habilitar la organización en niveles de datos para el almacenamiento BLOB.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El tipo de disco es para el volumen inicial. Es posible seleccionar un tipo de disco diferente para volúmenes posteriores.
- El tamaño de disco es para todos los discos del agregado inicial y para cualquier agregado adicional que Cloud Manager cree cuando utilice la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda a elegir el tipo y el tamaño de disco, consulte ["Ajuste de tamaño de su sistema en Azure"](#).

- Se puede elegir una política de organización en niveles de volumen específica cuando se crea o se edita un volumen.
- Si deshabilita la organización en niveles de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Más información acerca de la organización en niveles de los datos"](#).

11. **escribir velocidad y GUSANO** (sólo sistemas de un solo nodo): Elija **velocidad de escritura normal** o **Alta** y active el almacenamiento de escritura única, lectura múltiple (WORM), si lo desea.

Además, es posible seleccionar una velocidad de escritura con sistemas de un solo nodo.

["Más información sobre la velocidad de escritura"](#).

NO se puede habilitar WORM si la organización en niveles de datos está habilitada.

["Más información acerca del almacenamiento WORM"](#).

12. **Secure Communication to Storage & WORM** (sólo ha): Si desea activar una conexión HTTPS a cuentas de almacenamiento de Azure y activar el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM).

La conexión HTTPS es de un par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP 9.7 a las cuentas de almacenamiento de Azure. Tenga en cuenta que al habilitar esta opción, el rendimiento de escritura puede afectar. No se puede cambiar la configuración después de crear el entorno de trabajo.

["Más información acerca del almacenamiento WORM"](#).

13. **Crear volumen:** Introduzca los detalles del nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Tamaño	El tamaño máximo que puede introducir depende en gran medida de si habilita thin provisioning, lo que le permite crear un volumen que sea mayor que el almacenamiento físico que hay disponible actualmente.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, Cloud Manager introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también denominados listas de control de acceso o ACL). Es posible especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de Windows de dominio, debe incluir el dominio del usuario con el formato domain\username.
Política de Snapshot	Una política de copia de Snapshot especifica la frecuencia y el número de copias de Snapshot de NetApp creadas automáticamente. Una copia snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos puntual que no afecta al rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la directiva predeterminada o ninguna. Es posible que no elija ninguno para los datos transitorios: Por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.
Opciones avanzadas (solo para NFS)	Seleccione una versión de NFS para el volumen: NFSv3 o NFSv4.

Campo	Descripción
Grupo del iniciador y IQN (solo para iSCSI)	Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los iGroups son tablas de los nombres de los nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas DEL motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de host de salida dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados de iSCSI (IQN). Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, <a href="#">"Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts"</a> .

En la siguiente imagen, se muestra la página volumen rellena para el protocolo CIFS:

### Volume Details, Protection & Protocol

#### Details & Protection

Volume Name:  Size (GB):

Snapshot Policy:

Default Policy

#### Protocol

NFS   
 CIFS   
 iSCSI

Share name:  Permissions:

Users / Groups:

Valid users and groups separated by a semicolon

14. **Configuración CIFS:** Si elige el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.

Campo	Descripción
Unidad organizacional	La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Para configurar los Servicios de dominio de Azure AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe introducir <b>OU=equipos ADDC</b> o <b>OU=usuarios ADDC</b> en este campo. <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou">https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou</a> ["Documentación de Azure: Cree una unidad organizativa (OU) en un dominio gestionado de Azure AD Domain Services"^]
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.
Servidor NTP	Seleccione <b>usar dominio de Active Directory</b> para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte " <a href="#">Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager</a> " para obtener más detalles.

15. **Perfil de uso, Tipo de disco y Directiva de organización en niveles:** Elija si desea activar las funciones de eficiencia del almacenamiento y cambiar la política de organización en niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte "[Descripción de los perfiles de uso de volumen](#)" y.. "[Información general sobre organización en niveles de datos](#)".

16. **revisar y aprobar:** Revise y confirme sus selecciones.
- Consulte los detalles de la configuración.
  - Haga clic en **más información** para consultar detalles sobre el soporte técnico y los recursos de Azure que adquirirá Cloud Manager.
  - Active las casillas de verificación **comprendo...**
  - Haga clic en **Ir**.

### Resultado

Cloud Manager pone en marcha el sistema Cloud Volumes ONTAP. Puede realizar un seguimiento del progreso en la línea de tiempo.

Si tiene algún problema con la implementación del sistema Cloud Volumes ONTAP, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el entorno de trabajo y hacer clic en **Volver a crear entorno**.

Para obtener más ayuda, vaya a. "[Soporte Cloud Volumes ONTAP de NetApp](#)".

### Después de terminar

- Si ha aprovisionado un recurso compartido CIFS, proporcione permisos a usuarios o grupos a los archivos y carpetas y compruebe que esos usuarios pueden acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, use System Manager o la interfaz de línea de comandos.

Las cuotas le permiten restringir o realizar un seguimiento del espacio en disco y del número de archivos que usan un usuario, un grupo o un qtree.

# Empiece a usar GCP

## Introducción a Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud

Empiece a usar Cloud Volumes ONTAP para GCP en unos pasos.



### Cree un conector

Si usted no tiene un "Conector" Sin embargo, un administrador de cuentas necesita crear uno. ["Aprenda a crear un conector en GCP"](#).

Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicitará que implemente un conector si aún no lo tiene.



### Planificación de la configuración

Cloud Manager ofrece paquetes preconfigurados que se ajustan a sus requisitos de carga de trabajo, o bien puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles. ["Leer más"](#).



### Configure su red

1. Asegúrese de que VPC y las subredes admitan la conectividad entre el conector y Cloud Volumes ONTAP.
2. Habilite el acceso a Internet de salida desde el VPC de destino para que el conector y Cloud Volumes ONTAP puedan ponerse en contacto con varios extremos.

Este paso es importante porque el conector no puede administrar Cloud Volumes ONTAP sin acceso saliente a Internet. Si necesita limitar la conectividad saliente, consulte la lista de puntos finales para ["El conector y Cloud Volumes ONTAP"](#).

["Obtenga más información sobre los requisitos de red"](#).



### Configure GCP para la organización en niveles de datos

Deben cumplirse dos requisitos para organizar los datos fríos en niveles del Cloud Volumes ONTAP en un almacenamiento de objetos de bajo coste (un bucket de almacenamiento en cloud de Google):

1. ["Configure la subred de Cloud Volumes ONTAP para acceso privado a Google"](#).
2. ["Configure una cuenta de servicio para la organización en niveles de los datos"](#):
  - Asigne el rol *Storage Admin* predefinido a la cuenta del servicio de organización en niveles.
  - Agregue la cuenta de servicio conector como un *Usuario de cuenta de servicio* a la cuenta de servicio de organización en niveles.

Puede proporcionar el rol de usuario ["en el paso 3 del asistente al crear el cuenta de servicio de"](#)

organización en niveles", o. ["otorgue el rol después de crear la cuenta de servicio"](#).

Deberá seleccionar más adelante la cuenta del servicio de organización en niveles cuando cree un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

Si no habilita la organización en niveles de datos y selecciona una cuenta de servicio al crear el sistema Cloud Volumes ONTAP, tendrá que desactivar el sistema y añadir la cuenta de servicio a Cloud Volumes ONTAP desde la consola de GCP.



## Habilite las API de Google Cloud

["Habilite las siguientes API de Google Cloud en su proyecto"](#). Estas API son necesarias para poner en marcha el conector y Cloud Volumes ONTAP.

- API de Cloud Deployment Manager V2
- API de registro en la nube
- API de Cloud Resource Manager
- API del motor de computación
- API de gestión de acceso e identidad (IAM)



## Inicie Cloud Volumes ONTAP mediante Cloud Manager

Haga clic en **Agregar entorno de trabajo**, seleccione el tipo de sistema que desea implementar y complete los pasos del asistente. ["Lea las instrucciones paso a paso"](#).

### Enlaces relacionados

- ["Evaluación"](#)
- ["Creación de un conector desde Cloud Manager"](#)
- ["Instalar el software del conector en un host Linux"](#)
- ["Qué hace Cloud Manager con los permisos de GCP"](#)

## Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Al poner en marcha Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud, puede elegir un sistema preconfigurado que se ajuste a los requisitos de la carga de trabajo, o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles.

### Seleccione un tipo de licencia

Cloud Volumes ONTAP está disponible en dos opciones de precios: De pago por uso y con su propia licencia (BYOL). En el modelo de pago por uso, puede elegir entre tres licencias: Explorar, Standard o Premium. Cada licencia proporciona distintas opciones de computación y capacidad.

["Configuraciones admitidas para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en GCP"](#)

## Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta de un sistema de Cloud Volumes ONTAP está relacionado con la licencia. Los límites adicionales afectan al tamaño de los agregados y los volúmenes. Debe conocer estos límites a medida que planifique la configuración.

["Límites de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en GCP"](#)

## Ajuste de tamaño de su sistema en GCP

Configurar el tamaño de su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir los requisitos de rendimiento y capacidad. Al elegir un tipo de máquina, un tipo de disco y un tamaño de disco, es necesario tener en cuenta algunos puntos clave:

### Tipo de máquina

Observe los tipos de máquina admitidos en la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Y luego revise los detalles de Google sobre cada tipo de máquina compatible. Haga coincidir los requisitos de carga de trabajo con el número de vCPU y memoria para el tipo de máquina. Tenga en cuenta que cada núcleo de CPU aumenta el rendimiento de la red.

Consulte lo siguiente para obtener más información:

- ["Documentación de Google Cloud: Tipos de máquina estándar N1"](#)
- ["Documentación de Google Cloud: Rendimiento"](#)

### Tipo de disco para GCP

Cuando crea volúmenes para Cloud Volumes ONTAP, debe elegir el almacenamiento en cloud subyacente que utiliza Cloud Volumes ONTAP para un disco. El tipo de disco puede ser *Zonal SSD persistent disks* o *Zonal standard persistent disks*.

Los discos persistentes de SSD son la mejor opción para cargas de trabajo que requieren altas tasas de IOPS aleatorias, mientras que los discos persistentes estándar son económicos y pueden gestionar operaciones de lectura/escritura secuenciales. Para obtener información detallada, consulte ["Documentación de Google Cloud: Discos persistentes zonal \(Standard y SSD\)"](#).

### Tamaño de discos para GCP

Debe seleccionar un tamaño de disco inicial al poner en marcha un sistema Cloud Volumes ONTAP. Después puede dejar que Cloud Manager gestione la capacidad de un sistema para usted, pero si desea crear agregados por su cuenta, tenga en cuenta lo siguiente:

- Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.
- Determine el espacio que necesita, teniendo en cuenta el rendimiento.
- El rendimiento de los discos persistentes se amplía automáticamente con el tamaño del disco y el número de vCPU disponibles para el sistema.

Consulte lo siguiente para obtener más información:

- ["Documentación de Google Cloud: Discos persistentes zonal \(Standard y SSD\)"](#)
- ["Documentación de Google Cloud: Optimización del rendimiento de discos persistentes y SSD locales"](#)

## Hoja de trabajo de información de red para GCP

Al implementar Cloud Volumes ONTAP en GCP, debe especificar los detalles de su red virtual. Puede utilizar una hoja de cálculo para recopilar la información del administrador.

Información para GCP	Su valor
Región	
Zona	
Red VPC	
Subred	
Política de firewall (si utiliza la suya propia)	

### Elegir una velocidad de escritura

Cloud Manager le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre la configuración normal y la alta, así como los riesgos y recomendaciones cuando utilice la alta velocidad de escritura.

### Diferencia entre la velocidad de escritura normal y la alta velocidad de escritura

Al elegir la velocidad de escritura normal, los datos se escriben directamente en el disco, lo que reduce la probabilidad de que se pierdan los datos en caso de que se produzca una interrupción del servicio no planificada del sistema.

Al elegir una alta velocidad de escritura, los datos se guardan en búfer en la memoria antes de que se escriban en el disco, lo que proporciona un rendimiento de escritura más rápido. Gracias al almacenamiento en caché, existe la posibilidad de perder datos en caso de que se produzca una interrupción no planificada del sistema.

La cantidad de datos que se pueden perder en caso de una interrupción imprevista del sistema es el plazo de dos últimos puntos de coherencia. Un punto de coherencia es el acto de escribir datos en el búfer en el disco. Un punto de coherencia se produce cuando el registro de escritura está completo o después de 10 segundos (lo que ocurra primero). Sin embargo, el rendimiento del volumen de AWS EBS puede afectar el tiempo de procesamiento del punto de consistencia.

### Cuándo utilizar alta velocidad de escritura

La alta velocidad de escritura es una buena opción si es necesario un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo, y puede resistir el riesgo de pérdida de datos en caso de una interrupción del servicio del sistema no planificada.

### Recomendaciones cuando se utiliza una alta velocidad de escritura

Si habilita una alta velocidad de escritura, debe garantizar la protección de escritura en la capa de la aplicación.

### Selección de un perfil de uso de volumen

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia del almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de

almacenamiento que necesita. Al crear un volumen en Cloud Manager, puede seleccionar un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe obtener más información sobre estas funciones para ayudarle a decidir qué perfil utilizar.

Las funciones de eficiencia del almacenamiento de NetApp ofrecen las siguientes ventajas:

### **Aprovisionamiento ligero**

Presenta más almacenamiento lógico a hosts o usuarios del que realmente hay en el pool de almacenamiento físico. En lugar de asignar previamente espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna de forma dinámica a cada volumen a medida que se escriben los datos.

### **Deduplicación**

Mejora la eficiencia al localizar bloques de datos idénticos y sustituirlos con referencias a un único bloque compartido. Esta técnica reduce los requisitos de capacidad de almacenamiento al eliminar los bloques de datos redundantes que se encuentran en un mismo volumen.

### **Compresión**

Reduce la capacidad física requerida para almacenar datos al comprimir los datos de un volumen en almacenamiento primario, secundario y de archivado.

## **Requisitos de red para poner en marcha y gestionar Cloud Volumes ONTAP en GCP**

Configure sus redes de Google Cloud Platform para que los sistemas Cloud Volumes ONTAP puedan funcionar correctamente. Esto incluye la conexión a redes para el conector y Cloud Volumes ONTAP.

### **Requisitos para Cloud Volumes ONTAP**

En GCP deben cumplirse los siguientes requisitos.

#### **Cloud privado virtual**

Cloud Volumes ONTAP y el conector son compatibles con un VPC compartido de Google Cloud y también en PCs no compartidos.

Un VPC compartido permite configurar y gestionar de forma centralizada las redes virtuales de varios proyectos. Puede configurar redes VPC compartidas en el *proyecto host* e implementar las instancias de máquina virtual de conector y Cloud Volumes ONTAP en un *proyecto de servicio*. "[Documentación de Google Cloud: Información general sobre VPC compartido](#)".

El único requisito al usar un VPC compartido es a. proporcione el "[Rol de usuario de red de computación](#)" A la cuenta de servicio conector. Cloud Manager necesita estos permisos para consultar los firewalls, VPC y subredes del proyecto de host.

#### **Acceso saliente a Internet para Cloud Volumes ONTAP**

Cloud Volumes ONTAP requiere acceso saliente a Internet para enviar mensajes a NetApp AutoSupport, que supervisa proactivamente el estado del almacenamiento.

Las políticas de enrutamiento y firewall deben permitir el tráfico HTTP/HTTPS a los siguientes extremos para que Cloud Volumes ONTAP pueda enviar mensajes de AutoSupport:

- <https://support.netapp.com/aods/asupmessage>

- <https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup>

["Aprenda a configurar AutoSupport"](#).

## Número de direcciones IP

Cloud Manager asigna 5 direcciones IP a Cloud Volumes ONTAP en GCP.

Tenga en cuenta que Cloud Manager no crea una LIF de gestión de SVM para Cloud Volumes ONTAP en GCP.



Una LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico. Se requiere una LIF de gestión de SVM para herramientas de gestión como SnapCenter.

## Reglas del firewall

No necesita crear reglas de firewall, ya que Cloud Manager lo hace por usted. Si necesita utilizar el suyo propio, consulte las reglas de firewall que se enumeran a continuación.

## Conexión de Cloud Volumes ONTAP a Google Cloud Storage para organización en niveles de los datos

Si desea organizar los datos inactivos en niveles en un bucket de Google Cloud Storage, la subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para Private Google Access. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Configuración de Private Google Access"](#).

Si quiere ver los pasos adicionales necesarios para configurar la organización en niveles de los datos en Cloud Manager, consulte ["Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

## Conexiones a sistemas ONTAP en otras redes

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en GCP y los sistemas ONTAP de otras redes, debe tener una conexión VPN entre el VPC y la otra red, por ejemplo, su red corporativa.

Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Información general sobre Cloud VPN"](#).

## Requisitos para el conector

Configure su red de modo que el conector pueda gestionar recursos y procesos en su entorno de cloud público. El paso más importante es garantizar el acceso saliente a Internet a varios puntos finales.



Si la red utiliza un servidor proxy para toda la comunicación a Internet, puede especificar el servidor proxy en la página Configuración. Consulte ["Configuración del conector para utilizar un servidor proxy"](#).

## Conexión a redes de destino

Un conector requiere una conexión de red a los VPC y VNETs en los que desea implementar Cloud Volumes ONTAP.

Por ejemplo, si instala un conector en la red corporativa, debe configurar una conexión VPN al VPC o a vnet en el que inicie Cloud Volumes ONTAP.

## Acceso a Internet de salida

El conector requiere acceso saliente a Internet para gestionar recursos y procesos dentro de su entorno de nube pública. Un conector se pone en contacto con los siguientes extremos al gestionar recursos en GCP:

Puntos finales	Específico
<a href="https://www.googleapis.com">https://www.googleapis.com</a>	Permite que el conector se ponga en contacto con las API de Google para poner en marcha y gestionar Cloud Volumes ONTAP en GCP.
<a href="https://api.services.cloud.netapp.com:443">https://api.services.cloud.netapp.com:443</a>	Solicitudes de API a Cloud Central de NetApp.
<a href="https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a>	Proporciona acceso a imágenes, manifiestos y plantillas de software.
<a href="https://repo.cloud.support.netapp.com">https://repo.cloud.support.netapp.com</a>	Se utiliza para descargar las dependencias de Cloud Manager.
<a href="http://repo.mysql.com/">http://repo.mysql.com/</a>	Se utiliza para descargar MySQL.
<a href="https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com</a> <a href="https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com</a> <a href="https://sts.amazonaws.com">https://sts.amazonaws.com</a> <a href="https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com">https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com</a>	Permite al conector acceder y descargar manifiestos, plantillas e imágenes de actualización de Cloud Volumes ONTAP.
<a href="https://cloudmanagerinfraproduct.azurecr.io">https://cloudmanagerinfraproduct.azurecr.io</a>	Acceso a imágenes de software de componentes de contenedor para una infraestructura que ejecuta Docker y proporciona una solución para las integraciones de servicios con Cloud Manager.
<a href="https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com">https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com</a>	Permite a NetApp transmitir datos desde registros de auditoría.
<a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	Comunicación con el servicio Cloud Manager, que incluye cuentas de Cloud Central.
<a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a>	Comunicación con Cloud Central de NetApp para la autenticación de usuario centralizada.
<a href="https://mysupport.netapp.com">https://mysupport.netapp.com</a>	Comunicación con AutoSupport de NetApp.
<a href="https://support.netapp.com/svcgw">https://support.netapp.com/svcgw</a> <a href="https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement">https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement</a> <a href="https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a> <a href="https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com">https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com</a>	Comunicación con NetApp para la licencia del sistema y el registro de soporte.
<a href="https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com">https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com</a>	Permite que Cloud Manager genere licencias (por ejemplo, una licencia de FlexCache para Cloud Volumes ONTAP).
<a href="https://packages.cloud.google.com/yum">https://packages.cloud.google.com/yum</a> <a href="https://github.com/NetApp/trident/releases/download/">https://github.com/NetApp/trident/releases/download/</a>	Necesario para conectar los sistemas Cloud Volumes ONTAP con un clúster de Kubernetes. Los extremos permiten la instalación de Trident de NetApp.

Puntos finales	Específico
<p>Diversas ubicaciones de terceros, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://repo1.maven.org/maven2">https://repo1.maven.org/maven2</a></li> <li>• <a href="https://oss.sonatype.org/content/repositories">https://oss.sonatype.org/content/repositories</a></li> <li>• <a href="https://repo.typesafe.org">https://repo.typesafe.org</a></li> </ul> <p>Las ubicaciones de terceros están sujetas a cambios.</p>	<p>Durante las actualizaciones, Cloud Manager descarga los paquetes más recientes para dependencias de terceros.</p>

Aunque debe realizar casi todas las tareas desde la interfaz de usuario de SaaS, todavía hay disponible una interfaz de usuario local en el conector. La máquina que ejecuta el explorador Web debe tener conexiones con los siguientes puntos finales:

Puntos finales	Específico
El host del conector	<p>Debe introducir la dirección IP del host desde un explorador web para cargar la consola de Cloud Manager.</p> <p>Según su conectividad con el proveedor de cloud, puede usar la IP privada o una IP pública asignada al host:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una IP privada funciona si dispone de una VPN y acceso directo a la red virtual</li> <li>• Una IP pública funciona en cualquier situación de red</li> </ul> <p>En cualquier caso, debe proteger el acceso a la red garantizando que las reglas de grupo de seguridad permiten el acceso sólo desde IP o subredes autorizadas.</p>
<a href="https://auth0.com">https://auth0.com</a> <a href="https://cdn.auth0.com">https://cdn.auth0.com</a> <a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a> <a href="https://services.cloud.netapp.com">https://services.cloud.netapp.com</a>	El explorador web se conecta con estos extremos para conseguir una autenticación de usuario centralizada mediante NetApp Cloud Central.
<a href="https://widget.intercom.io">https://widget.intercom.io</a>	Si busca un chat integrado en los productos que le permita hablar con expertos en cloud de NetApp.

## Reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager crea reglas de firewall de GCP que incluyen las reglas entrantes y salientes que Cloud Manager y Cloud Volumes ONTAP necesitan para funcionar correctamente. Tal vez desee consultar los puertos para fines de prueba o si prefiere utilizar sus propios grupos de seguridad.

Las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP requieren reglas tanto entrantes como salientes.

### Reglas de entrada

El origen de las reglas entrantes en el grupo de seguridad predefinido es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los ICMP	Todo	Hacer ping a la instancia
HTTP	80	Acceso HTTP a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
HTTPS	443	Acceso HTTPS a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
SSH	22	Acceso SSH a la dirección IP de administración del clúster LIF o una LIF de gestión de nodos
TCP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
TCP	139	Sesión de servicio NetBIOS para CIFS
TCP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
TCP	445	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
TCP	635	Montaje NFS
TCP	749	Kerberos
TCP	2049	Daemon del servidor NFS
TCP	3260	Acceso iSCSI mediante la LIF de datos iSCSI
TCP	4045	Daemon de bloqueo NFS
TCP	4046	Supervisor de estado de red para NFS
TCP	10000	Backup con NDMP
TCP	11104	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
TCP	11105	Transferencia de datos de SnapMirror mediante LIF de interconexión de clústeres
UDP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
UDP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
UDP	635	Montaje NFS
UDP	2049	Daemon del servidor NFS
UDP	4045	Daemon de bloqueo NFS
UDP	4046	Supervisor de estado de red para NFS
UDP	4049	Protocolo rquotad NFS

#### Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

## Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP incluye las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los ICMP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

## Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por Cloud Volumes ONTAP.



El origen es la interfaz (dirección IP) en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

<b>Servicio</b>	<b>Protocolo</b>	<b>Puerto</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>	<b>Específico</b>
Active Directory	TCP	88	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	UDP	137	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP Y UDP	389	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	UDP	464	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V Change & Set (RPCSEC_GSS)
	TCP	88	LIF de datos (NFS, CIFS e iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	UDP	137	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP Y UDP	389	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	UDP	464	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V change & set (RPCSEC_GSS)

Servicio	Protocolo	Puerto	Origen	Destino	Específico
Clúster	Todo el tráfico	Todo el tráfico	Todos los LIF de un nodo	Todas las LIF del otro nodo	Comunicaciones de interconexión de clústeres (solo Cloud Volumes ONTAP de alta disponibilidad)
	TCP	3000	LIF de gestión de nodos	Mediador DE ALTA DISPONIBILIDAD	Llamadas ZAPI (solo alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP)
	ICMP	1	LIF de gestión de nodos	Mediador DE ALTA DISPONIBILIDAD	Mantener activos (solo alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP)
DHCP	UDP	68	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la configuración inicial
DHCPS	UDP	67	LIF de gestión de nodos	DHCP	Servidor DHCP
DNS	UDP	53	LIF de gestión de nodos y LIF de datos (NFS, CIFS)	DNS	DNS
NDMP	TCP	1860-18699	LIF de gestión de nodos	Servidores de destino	Copia NDMP
SMTP	TCP	25	LIF de gestión de nodos	Servidor de correo	Alertas SMTP, que se pueden utilizar para AutoSupport
SNMP	TCP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	UDP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	TCP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	UDP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
SnapMirror	TCP	11104	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
	TCP	11105	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror
Syslog	UDP	514	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de syslog Reenviar

### Reglas de firewall para el conector

Las reglas de firewall para el conector requieren reglas de entrada y salida.

## Reglas de entrada

El origen de las reglas de entrada en las reglas de firewall predefinidas es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
SSH	22	Proporciona acceso SSH al host de Conector
HTTP	80	Proporciona acceso HTTP desde navegadores web de cliente al local interfaz de usuario
HTTPS	443	Proporciona acceso HTTPS desde exploradores web de cliente al local interfaz de usuario

## Reglas de salida

Las reglas de firewall predefinidas para el conector abren todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

### Reglas de salida básicas

Las reglas de firewall predefinidas para el conector incluyen las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

### Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por parte del conector.



La dirección IP de origen es el host del conector.

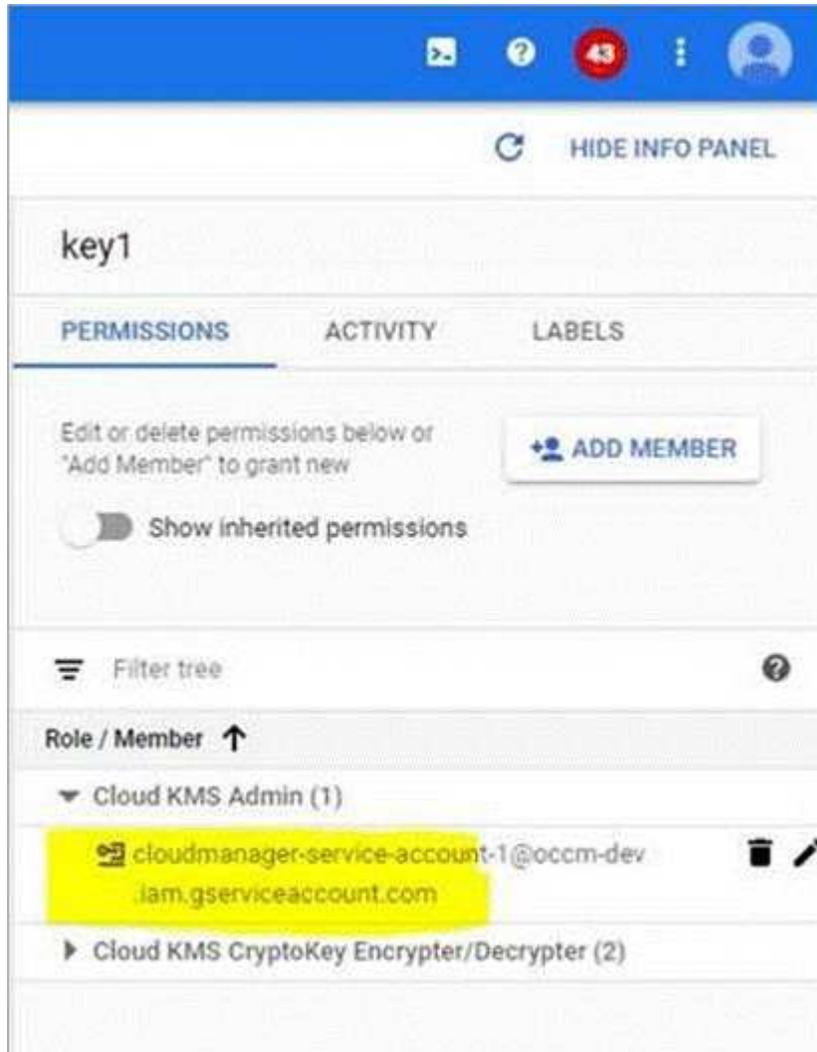
Servicio	Protocolo	Puerto	Destino	Específico
Active Directory	TCP	88	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	TCP	139	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP	389	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	TCP	749	Bosque de Active Directory	Contraseña de modificación y definición de Kerberos V de Active Directory (RPCSEC_GSS)
	UDP	137	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	UDP	464	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
Llamadas API y AutoSupport	HTTPS	443	LIF de gestión de clústeres de ONTAP y Internet saliente	API llama a GCP y ONTAP, y envía mensajes de AutoSupport a NetApp
Llamadas API	TCP	3000	LIF de gestión de clústeres de ONTAP	Llamadas API a ONTAP
DNS	UDP	53	DNS	Utilizado para resolver DNS por Cloud Manager

## Utiliza claves de cifrado gestionadas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP

Aunque Google Cloud Storage siempre cifra los datos antes de que se escriban en el disco, puede utilizar las API de Cloud Manager para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP que utilice *claves de cifrado gestionadas por el cliente*. Estas son claves que genera y gestiona en GCP mediante el servicio Cloud Key Management Service.

### Pasos

1. Conceda permiso a la cuenta de servicio conector para utilizar la clave de cifrado.



2. Obtenga el "id" de la clave invocando el comando get de la API /gcp/vsa/Metadata/gcp-Encryption-keys.
3. Utilice el parámetro "GcpEncryption" con la solicitud de API al crear un entorno de trabajo.

### ejemplo

```
"gcpEncryptionParameters": {  
  "key": "projects/tlv-support/locations/us-  
east4/keyRings/Nikiskeys/cryptoKeys/generatedkey1"  
}
```

Consulte la ["Guía para desarrolladores de API"](#) Para obtener más detalles sobre el uso del parámetro "GcpEncryption".

## Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en GCP

Puede iniciar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en GCP creando un entorno de trabajo.

## Lo que necesitará

- Usted debe tener un ["Conector asociado al área de trabajo"](#).



Debe ser un administrador de cuentas para crear un conector. Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicita que cree un conector si todavía no lo tiene.

- ["Debe estar preparado para dejar el conector funcionando en en todo momento"](#).
- Debe haber elegido una configuración y haber obtenido la información de red de GCP de su administrador. Para obtener más información, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#).
- Para poner en marcha un sistema BYOL, necesita el número de serie (clave de licencia) de 20 dígitos para cada nodo.
- Deben estar las siguientes API de Google Cloud ["habilitado en el proyecto"](#):
  - API de Cloud Deployment Manager V2
  - API de registro en la nube
  - API de Cloud Resource Manager
  - API del motor de computación
  - API de gestión de acceso e identidad (IAM)

## Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga clic en **Agregar entorno de trabajo** y siga las indicaciones.
2. **Elija una ubicación:** Seleccione **Google Cloud** y **Cloud Volumes ONTAP**.
3. **Detalles y credenciales:** Seleccione un proyecto, especifique un nombre de clúster, añada etiquetas de manera opcional y especifique las credenciales.

En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Nombre del entorno de trabajo	Cloud Manager utiliza el nombre del entorno de trabajo para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como la instancia de GCP VM. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido si selecciona esa opción.
Agregar etiquetas	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de GCP. Cloud Manager añade las etiquetas al sistema Cloud Volumes ONTAP y a los recursos de GCP asociados con el sistema. Puede añadir hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un entorno de trabajo y, después, puede agregar más. Tenga en cuenta que la API no le limita a cuatro etiquetas al crear un entorno de trabajo. Para obtener más información sobre las etiquetas, consulte <a href="#">"Documentación de Google Cloud: Etiquetado de recursos"</a> .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales de la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de System Manager o de la CLI.

Campo	Descripción
Editar proyecto	<p>Seleccione el proyecto en el que desea que resida Cloud Volumes ONTAP. El proyecto predeterminado es el proyecto en el que reside Cloud Manager.</p> <p>Si no ve ningún proyecto adicional en la lista desplegable, aún no ha asociado la cuenta de servicio de Cloud Manager con otros proyectos. Vaya a la consola de Google Cloud, abra el servicio IAM y seleccione el proyecto. Añada la cuenta de servicio con la función Cloud Manager a ese proyecto. Deberá repetir este paso con cada proyecto.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Esta es la cuenta de servicio que configuró para Cloud Manager "como se describe en el paso 2b de esta página".</p> </div> <p>Haga clic en <b>Agregar suscripción</b> para asociar las credenciales seleccionadas a una suscripción.</p> <p>Para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, debe seleccionar un proyecto de GCP asociado con una suscripción a Cloud Volumes ONTAP desde el mercado de GCP.</p>

En el siguiente vídeo se muestra cómo asociar una suscripción de mercado de pago por uso a su proyecto de GCP:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_gcp.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_gcp.mp4) (video)

4. **ubicación y conectividad:** Seleccione una ubicación, elija una política de firewall y seleccione la casilla de verificación para confirmar la conectividad de red al almacenamiento de Google Cloud para la organización en niveles de datos.

Si desea organizar los datos inactivos en niveles en un bucket de Google Cloud Storage, la subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para Private Google Access. Para obtener instrucciones, consulte "[Documentación de Google Cloud: Configuración de Private Google Access](#)".

5. **cuenta del sitio de soporte y licencia:** Indique si desea usar el modelo de pago por uso o con su propia licencia y, a continuación, especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

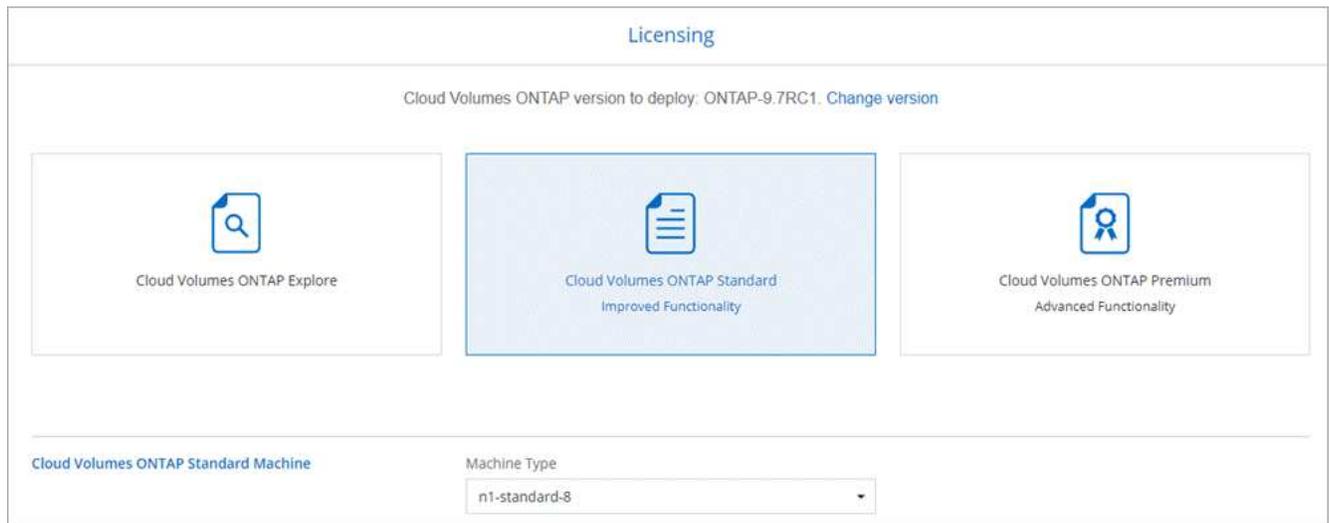
Para comprender cómo funcionan las licencias, consulte "[Licencia](#)".

Una cuenta del sitio de soporte de NetApp es opcional para el pago por uso, pero obligatoria para los sistemas BYOL. "[Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp](#)".

6. **Paquetes preconfigurados:** Seleccione uno de los paquetes para implementar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP, o haga clic en **Crear mi propia configuración**.

Si selecciona uno de los paquetes, solo tiene que especificar un volumen y, a continuación, revisar y aprobar la configuración.

7. **Licencia:** Cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario, seleccione una licencia y seleccione un tipo de máquina virtual.



Si sus necesidades cambian después de iniciar el sistema, puede modificar la licencia o el tipo de máquina virtual más adelante.



Si hay disponible un candidato de versión, disponibilidad general o versión de revisión más reciente para la versión seleccionada, Cloud Manager actualiza el sistema a esa versión al crear el entorno de trabajo. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.6 RC1 y 9.6 GA está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra; por ejemplo, de 9.6 a 9.7.

- Recursos de almacenamiento subyacentes:** Elija la configuración del agregado inicial: Un tipo de disco y el tamaño de cada disco.

El tipo de disco es para el volumen inicial. Es posible seleccionar un tipo de disco diferente para volúmenes posteriores.

El tamaño de disco es para todos los discos del agregado inicial y para cualquier agregado adicional que Cloud Manager cree cuando utilice la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda a elegir el tipo y el tamaño de disco, consulte ["Ajuste de tamaño de su sistema en GCP"](#).

- escribir velocidad y GUSANO:** Elija **velocidad de escritura normal** o **Alta**, y active el almacenamiento de escritura única, lectura múltiple (WORM), si lo desea.

Además, es posible seleccionar una velocidad de escritura con sistemas de un solo nodo.

["Más información sobre la velocidad de escritura"](#).

NO se puede habilitar WORM si la organización en niveles de datos está habilitada.

["Más información acerca del almacenamiento WORM"](#).

- Segmentación de datos en Google Cloud Platform:** Elija si desea habilitar la organización en niveles de los datos en el agregado inicial, elija una clase de almacenamiento para los datos almacenados en niveles y, a continuación, seleccione una cuenta de servicio con el rol de administrador de almacenamiento predefinido (se requiere para Cloud Volumes ONTAP 9.7) o seleccione una cuenta de GCP (se requiere para Cloud Volumes ONTAP 9.6).

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Cloud Manager establece la cuenta de servicio en la instancia de Cloud Volumes ONTAP. Esta cuenta de servicio proporciona permisos para organizar los datos en niveles en un bloque de Google Cloud Storage. Asegúrese de añadir la cuenta del servicio Cloud Manager como usuario de la cuenta del servicio de organización en niveles. De lo contrario, no puede seleccionarla en Cloud Manager.
- Si necesita ayuda para añadir una cuenta de GCP, consulte ["Configuración y adición de cuentas de GCP para la organización de datos en niveles con 9.6"](#).
- Se puede elegir una política de organización en niveles de volumen específica cuando se crea o se edita un volumen.
- Si deshabilita la organización en niveles de datos, puede habilitarla en agregados posteriores, pero tendrá que apagar el sistema y agregar una cuenta de servicio desde la consola de GCP.

["Más información acerca de la organización en niveles de los datos"](#).

11. **Crear volumen:** Introduzca los detalles del nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Tamaño	El tamaño máximo que puede introducir depende en gran medida de si habilita thin provisioning, lo que le permite crear un volumen que sea mayor que el almacenamiento físico que hay disponible actualmente.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, Cloud Manager introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también denominados listas de control de acceso o ACL). Es posible especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de Windows de dominio, debe incluir el dominio del usuario con el formato domain\username.
Política de Snapshot	Una política de copia de Snapshot especifica la frecuencia y el número de copias de Snapshot de NetApp creadas automáticamente. Una copia snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos puntual que no afecta al rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la directiva predeterminada o ninguna. Es posible que no elija ninguno para los datos transitorios: Por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.
Opciones avanzadas (solo para NFS)	Seleccione una versión de NFS para el volumen: NFSv3 o NFSv4.

Campo	Descripción
Grupo del iniciador y IQN (solo para iSCSI)	Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los iGroups son tablas de los nombres de los nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas DEL motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de host de salida dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados de iSCSI (IQN). Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, <a href="#">"Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts"</a> .

En la siguiente imagen, se muestra la página volumen rellena para el protocolo CIFS:

### Volume Details, Protection & Protocol

#### Details & Protection

Volume Name:  Size (GB):

Snapshot Policy:

Default Policy

#### Protocol

NFS   
 CIFS   
 iSCSI

Share name:  Permissions:

Users / Groups:

Valid users and groups separated by a semicolon

**12. Configuración CIFS:** Si elige el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.
Unidad organizacional	La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers.

Campo	Descripción
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.
Servidor NTP	Seleccione <b>usar dominio de Active Directory</b> para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte " <a href="#">Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager</a> " para obtener más detalles.

13. **Perfil de uso, Tipo de disco y Directiva de organización en niveles:** Elija si desea activar las funciones de eficiencia del almacenamiento y cambiar la política de organización en niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte "[Descripción de los perfiles de uso de volumen](#)" y.. "[Información general sobre organización en niveles de datos](#)".

14. **revisar y aprobar:** Revise y confirme sus selecciones.
- Consulte los detalles de la configuración.
  - Haga clic en **más información** para revisar los detalles sobre el soporte técnico y los recursos de GCP que adquirirá Cloud Manager.
  - Active las casillas de verificación **comprendo....**
  - Haga clic en **Ir**.

### Resultado

Cloud Manager pone en marcha el sistema Cloud Volumes ONTAP. Puede realizar un seguimiento del progreso en la línea de tiempo.

Si tiene algún problema con la implementación del sistema Cloud Volumes ONTAP, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el entorno de trabajo y hacer clic en **Volver a crear entorno**.

Para obtener más ayuda, vaya a. "[Soporte Cloud Volumes ONTAP de NetApp](#)".

### Después de terminar

- Si ha provisionado un recurso compartido CIFS, proporcione permisos a usuarios o grupos a los archivos y carpetas y compruebe que esos usuarios pueden acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, use System Manager o la interfaz de línea de comandos.

Las cuotas le permiten restringir o realizar un seguimiento del espacio en disco y del número de archivos que usan un usuario, un grupo o un qtree.

## Aprovisione y gestione el almacenamiento

### Aprovisionar almacenamiento

Puede aprovisionar almacenamiento adicional para los sistemas Cloud Volumes ONTAP desde Cloud Manager mediante la gestión de volúmenes y agregados.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente desde Cloud Manager. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de gestión. De esta manera, se puede afectar a la estabilidad del sistema, se puede obstaculizar la capacidad de añadir discos en el futuro y generar potencialmente cuotas redundantes para proveedores de cloud.

## Creación de volúmenes de FlexVol

Si necesita más almacenamiento después de iniciar un sistema Cloud Volumes ONTAP, puede crear nuevos volúmenes FlexVol para NFS, CIFS o iSCSI desde Cloud Manager.

### Acerca de esta tarea

Quando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, [Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts](#).



Puede crear LUN adicionales desde System Manager o desde la CLI.

### Antes de empezar

Si desea usar CIFS en AWS, debe haber configurado DNS y Active Directory. Para obtener más información, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP para AWS"](#).

### Pasos

1. En la página Working Environments, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP donde desea aprovisionar los volúmenes de FlexVol.
2. Cree un nuevo volumen en cualquier agregado o en un agregado específico:

Acción	Pasos
Cree un nuevo volumen y deje que Cloud Manager elija el con el agregado	Haga clic en <b>Añadir nuevo volumen</b> .
Cree un nuevo volumen en un agregado específico	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en <b>Avanzado &gt; asignación avanzada</b>.</li> <li>b. Haga clic en el menú de un agregado.</li> <li>c. Haga clic en <b>Crear volumen</b>.</li> </ol>

3. Introduzca los detalles del nuevo volumen y, a continuación, haga clic en **continuar**.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Tamaño	El tamaño máximo que puede introducir depende en gran medida de si habilita thin provisioning, lo que le permite crear un volumen que sea mayor que el almacenamiento físico que hay disponible actualmente.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, Cloud Manager introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.

Campo	Descripción
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también denominados listas de control de acceso o ACL). Es posible especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de Windows de dominio, debe incluir el dominio del usuario con el formato domain\username.
Política de Snapshot	Una política de copia de Snapshot especifica la frecuencia y el número de copias de Snapshot de NetApp creadas automáticamente. Una copia snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos puntual que no afecta al rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la directiva predeterminada o ninguna. Es posible que no elija ninguno para los datos transitorios: Por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.
Opciones avanzadas (solo para NFS)	Seleccione una versión de NFS para el volumen: NFSv3 o NFSv4.
Grupo del iniciador y IQN (solo para iSCSI)	Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los iGroups son tablas de los nombres de los nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas DEL motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de host de salida dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados de iSCSI (IQN). Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, <a href="#">"Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts"</a> .

4. Si ha elegido el protocolo CIFS y no se ha configurado el servidor CIFS, especifique los detalles del servidor en el cuadro de diálogo Crear un servidor CIFS y, a continuación, haga clic en **Guardar y continuar**:

Campo	Descripción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.

Campo	Descripción
Unidad organizacional	<p>La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para configurar Microsoft AD administrado de AWS como el servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe introducir <b>OU=equipos,OU=corp</b> en este campo.</li> <li>• Para configurar los Servicios de dominio de Azure AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe introducir <b>OU=equipos ADDC</b> o <b>OU=usuarios ADDC</b> en este campo.<a href="https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou">https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou</a>["Documentación de Azure: Cree una unidad organizativa (OU) en un dominio gestionado de Azure AD Domain Services"^]</li> </ul>
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.
Servidor NTP	Seleccione <b>usar dominio de Active Directory</b> para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte <a href="#">"Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager"</a> para obtener más detalles.

5. En la página Usage Profile, Disk Type y Tiering Policy, elija si desea habilitar las funciones de eficiencia del almacenamiento, elija un tipo de disco y edite la política de organización en niveles, si es necesario.

Si necesita ayuda, consulte lo siguiente:

- ["Descripción de los perfiles de uso de volumen"](#)
- ["Ajuste de tamaño de su sistema en AWS"](#)
- ["Ajuste de tamaño de su sistema en Azure"](#)
- ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#)

6. Haga clic en **Ir**.

## Resultado

Cloud Volumes ONTAP aprovisiona el volumen.

## Después de terminar

Si ha aprovisionado un recurso compartido CIFS, proporcione permisos a usuarios o grupos a los archivos y carpetas y compruebe que esos usuarios pueden acceder al recurso compartido y crear un archivo.

Si desea aplicar cuotas a volúmenes, debe usar System Manager o la interfaz de línea de comandos. Las cuotas le permiten restringir o realizar un seguimiento del espacio en disco y del número de archivos que usan un usuario, un grupo o un qtree.

## Creación de volúmenes de FlexVol en el segundo nodo de una alta disponibilidad configuración

De forma predeterminada, Cloud Manager crea volúmenes en el primer nodo de una configuración de alta disponibilidad. Si necesita una configuración activo-activo, en la que ambos nodos sirven datos a los clientes, debe crear agregados y volúmenes en el segundo nodo.

## Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga doble clic en el nombre del entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar agregados.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > asignación avanzada**.
3. Haga clic en **Agregar agregado** y, a continuación, cree el agregado.
4. Para Home Node, elija el segundo nodo del par de alta disponibilidad.
5. Después de que Cloud Manager cree el agregado, selecciónelo y, a continuación, haga clic en **Crear volumen**.
6. Introduzca los detalles del nuevo volumen y, a continuación, haga clic en **Crear**.

## Después de terminar

Puede crear volúmenes adicionales en este agregado si es necesario.



En el caso de parejas de alta disponibilidad implementadas en varias zonas de disponibilidad de AWS, debe montar el volumen en clientes mediante la dirección IP flotante del nodo en el que reside el volumen.

## Creación de agregados

Puede crear agregados usted mismo o dejar que Cloud Manager lo haga por usted cuando cree volúmenes. La ventaja de crear los agregados usted mismo es que puede elegir el tamaño de disco subyacente, lo que le permite configurar el agregado para la capacidad o el rendimiento que necesita.

## Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga doble clic en el nombre de la instancia de Cloud Volumes ONTAP en la que desea gestionar agregados.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > asignación avanzada**.
3. Haga clic en **Agregar agregado** y, a continuación, especifique los detalles para el agregado.

Para obtener ayuda con el tipo de disco y el tamaño de disco, consulte ["Planificación de la configuración"](#).

4. Haga clic en **Ir** y, a continuación, haga clic en **aprobar y adquirir**.

## Conectar una LUN a un host

Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, utilice el IQN para conectarse con el LUN desde los hosts.

Tenga en cuenta lo siguiente:

1. La gestión automática de la capacidad de Cloud Manager no se aplica a las LUN. Cuando Cloud Manager crea un LUN, deshabilita la función de crecimiento automático.
2. Puede crear LUN adicionales desde System Manager o desde la CLI.

## Pasos

1. En la página Working Environments, haga doble clic en el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar los volúmenes.
2. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en **IQN objetivo**.

3. Haga clic en **Copiar** para copiar el nombre del IQN.
4. Configurar una conexión iSCSI desde el host al LUN.
  - ["Configuración exprés de iSCSI de ONTAP 9 para Red Hat Enterprise Linux: Iniciar las sesiones iSCSI con el destino"](#)
  - ["Configuración exprés de iSCSI para Windows de ONTAP 9: Iniciar sesiones iSCSI con el destino"](#)

### Uso de volúmenes de FlexCache para acelerar el acceso a los datos

Un volumen FlexCache es un volumen de almacenamiento que almacena en caché datos de lectura NFS de un volumen de origen (o origen). Las lecturas posteriores a los datos almacenados en caché hacen que el acceso a los datos sea más rápido.

Puede usar volúmenes de FlexCache para acelerar el acceso a los datos o para descargar el tráfico de volúmenes con un acceso frecuente. Los volúmenes FlexCache ayudan a mejorar el rendimiento, en especial cuando los clientes necesitan acceder a los mismos datos en repetidas ocasiones, ya que los datos pueden ofrecerse directamente sin tener que acceder al volumen de origen. Los volúmenes FlexCache funcionan bien con cargas de trabajo del sistema que requieren una gran cantidad de lecturas.

Cloud Manager no proporciona gestión de volúmenes de FlexCache en este momento, pero se puede usar la interfaz de línea de comandos de ONTAP o ONTAP System Manager para crear y gestionar volúmenes de FlexCache:

- ["Guía completa de volúmenes de FlexCache para un acceso más rápido a los datos"](#)
- ["Creación de volúmenes de FlexCache en System Manager"](#)

A partir del lanzamiento de la versión 3.7.2, Cloud Manager genera una licencia de FlexCache para todos los nuevos sistemas de Cloud Volumes ONTAP. La licencia incluye un límite de uso de 500 GB.



Para generar la licencia, Cloud Manager necesita acceder a <https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com>. Asegúrese de que se puede acceder a esta URL desde el firewall.



## Gestión del almacenamiento existente

Cloud Manager le permite gestionar volúmenes, agregados y servidores CIFS. También indica que se deben mover los volúmenes para evitar problemas de capacidad.

## Gestión de los volúmenes existentes

Puede gestionar los volúmenes existentes a medida que cambien sus necesidades de almacenamiento. Es posible ver, editar, clonar, restaurar y eliminar volúmenes.

### Pasos

1. En la página Working Environments, haga doble clic en el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar los volúmenes.
2. Gestione sus volúmenes:

Tarea	Acción
Permite ver la información de un volumen	Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Info</b> .
Editar un volumen (solo volúmenes de lectura y escritura)	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Editar</b>.</li> <li>b. Modifique la directiva Snapshot del volumen, la versión del protocolo NFS, la lista de control de acceso NFS o los permisos de uso compartido y, a continuación, haga clic en <b>Actualizar</b>.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Si necesita políticas de Snapshot personalizadas, puede crearlas mediante System Manager.</p> </div>

Tarea	Acción
Clonar un volumen	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Clonar</b>.</p> <p>b. Modifique el nombre del clon según sea necesario y, a continuación, haga clic en <b>Clonar</b>.</p> <p>Este proceso crea un volumen FlexClone. Un volumen FlexClone es una copia editable, de un momento específico, que gestiona el espacio de forma eficiente, porque utiliza una pequeña cantidad de espacio para los metadatos y, a continuación, solo consume espacio adicional a medida que se modifican o agregan datos.</p> <p>Para obtener más información sobre los volúmenes FlexClone, consulte <a href="#">"Guía de gestión de almacenamiento lógico de ONTAP 9"</a>.</p>
Restaurar datos de una copia Snapshot en un volumen nuevo	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Restaurar desde copia Snapshot</b>.</p> <p>b. Seleccione una copia Snapshot, introduzca un nombre para el nuevo volumen y, a continuación, haga clic en <b>Restaurar</b>.</p>
Cree una copia Snapshot bajo demanda	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Crear una copia Snapshot</b>.</p> <p>b. Si es necesario, cambie el nombre y, a continuación, haga clic en <b>Crear</b>.</p>
Obtenga el comando de montaje NFS	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>comando de montaje</b>.</p> <p>b. Haga clic en <b>Copiar</b>.</p>
Vea el IQN objetivo para un volumen iSCSI	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>IQN objetivo</b>.</p> <p>b. Haga clic en <b>Copiar</b>.</p> <p>c. <a href="#">"Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts"</a>.</p>
Cambie el tipo de disco subyacente	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Cambiar tipo de disco y directiva de organización en niveles</b>.</p> <p>b. Seleccione el tipo de disco y, a continuación, haga clic en <b>Cambiar</b>.</p> <div style="border-left: 1px solid #ccc; padding-left: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Cloud Manager mueve el volumen a un agregado existente que utiliza el tipo de disco seleccionado o crea un nuevo agregado para el volumen.</p> </div>

Tarea	Acción
Cambie la política de organización en niveles	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Cambiar tipo de disco y directiva de organización en niveles</b>.</p> <p>b. Haga clic en <b>Editar directiva</b>.</p> <p>c. Seleccione una directiva diferente y haga clic en <b>Cambiar</b>.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Cloud Manager mueve el volumen a un agregado existente que utiliza el tipo de disco seleccionado con organización en niveles o crea un nuevo agregado para el volumen.</p> </div>
Eliminar un volumen	<p>a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en <b>Eliminar</b>.</p> <p>b. Vuelva a hacer clic en <b>Eliminar</b> para confirmar.</p>

### Gestión de los agregados existentes

Gestione los agregados usted mismo añadiendo discos, visualizando información sobre los agregados y suprimiéndolos.

#### Antes de empezar

Si desea eliminar un agregado, primero debe haber eliminado los volúmenes del agregado.

#### Acerca de esta tarea

Si se está quedando sin espacio un agregado, puede mover volúmenes a otro agregado mediante System Manager de OnCommand.

#### Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga doble clic en el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar agregados.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > asignación avanzada**.
3. Gestione los agregados:

Tarea	Acción
Ver información sobre un agregado	Seleccione un agregado y haga clic en <b>Info</b> .
Cree un volumen en un agregado específico	Seleccione un agregado y haga clic en <b>Crear volumen</b> .

Tarea	Acción
Añada discos a un agregado	<p>a. Seleccione un agregado y haga clic en <b>Agregar discos de AWS</b> o <b>Agregar discos de Azure</b>.</p> <p>b. Seleccione el número de discos que desea agregar y haga clic en <b>Agregar</b>.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.</p> </div>
Eliminar un agregado	<p>a. Seleccione un agregado que no contenga ningún volumen y haga clic en <b>Eliminar</b>.</p> <p>b. Vuelva a hacer clic en <b>Eliminar</b> para confirmar.</p>

## Modificación del servidor CIFS

Si cambia sus servidores DNS o dominio de Active Directory, debe modificar el servidor CIFS en Cloud Volumes ONTAP para seguir sirviendo almacenamiento a los clientes.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > Configuración CIFS**.
2. Especifique la configuración del servidor CIFS:

Tarea	Acción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.
Unidad organizacional	La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Si configura Microsoft AD administrado de AWS como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe introducir <b>OU=equipos,OU=corp</b> en este campo.
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.

Tarea	Acción
Servidor NTP	Seleccione <b>usar dominio de Active Directory</b> para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte <a href="#">"Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager"</a> para obtener más detalles.

3. Haga clic en **Guardar**.

### Resultado

Cloud Volumes ONTAP actualiza el servidor CIFS con los cambios.

### Mover un volumen

Mueva volúmenes para mejorar el aprovechamiento de la capacidad, mejorar el rendimiento y cumplir los acuerdos de nivel de servicio.

Puede mover un volumen en System Manager seleccionando un volumen y el agregado de destino, iniciando la operación de movimiento de volúmenes y, opcionalmente, supervisando el trabajo de movimiento de volúmenes. Cuando se usa System Manager, una operación de movimiento de volúmenes se completa automáticamente.

### Pasos

1. Utilice System Manager o la interfaz de línea de comandos para mover los volúmenes al agregado.

En la mayoría de las situaciones, se puede usar System Manager para mover volúmenes.

Para ver instrucciones, consulte ["Guía expés de traslado de volúmenes de ONTAP 9"](#).

### Movimiento de un volumen cuando Cloud Manager muestra una acción requerida mensaje

Cloud Manager puede mostrar un mensaje de acción obligatorio que dice que es necesario mover un volumen para evitar problemas de capacidad, pero que no puede ofrecer recomendaciones para corregir el problema. Si sucede esto, debe identificar cómo corregir el problema y luego mover uno o más volúmenes.

### Pasos

1. [Identificar cómo se corrige el problema.](#)
2. Según su análisis, mueva volúmenes para evitar problemas de capacidad:
  - [Mueva volúmenes a otro sistema.](#)
  - [Mueva volúmenes a otro agregado del mismo sistema.](#)

### Identificación de cómo corregir los problemas de capacidad

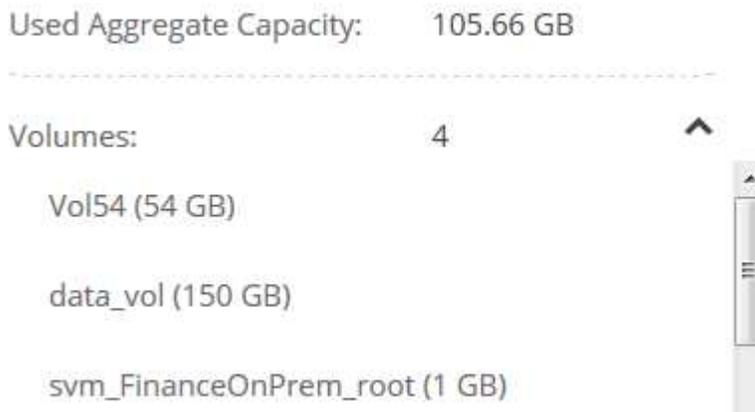
Si Cloud Manager no puede proporcionar recomendaciones para mover un volumen para evitar problemas de capacidad, debe identificar los volúmenes que debe mover y si debe moverlos a otro agregado del mismo sistema o a otro sistema.

### Pasos

1. Consulte la información avanzada en el mensaje Action Required para identificar el agregado que ha alcanzado su límite de capacidad.

Por ejemplo, la información avanzada debería decir algo similar a lo siguiente: La agrupación aggr1 ha alcanzado su límite de capacidad.

2. Identifique uno o varios volúmenes para mover fuera del agregado:
  - a. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > asignación avanzada**.
  - b. Seleccione el agregado y, a continuación, haga clic en **Info**.
  - c. Expanda la lista de volúmenes.



- d. Revise el tamaño de cada volumen y seleccione uno o varios volúmenes para mover fuera del agregado.

Debe elegir volúmenes que sean lo suficientemente grandes como para liberar espacio en el agregado para evitar problemas de capacidad adicionales en el futuro.

3. Si el sistema no ha alcanzado el límite de discos, debe mover los volúmenes a un agregado existente o a un nuevo agregado del mismo sistema.

Para obtener más información, consulte ["Mover volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad"](#).

4. Si el sistema ha alcanzado el límite de discos, realice una de las siguientes acciones:

- a. Elimine los volúmenes que no se utilizan.
  - b. Reorganice los volúmenes para liberar espacio en un agregado.

Para obtener más información, consulte ["Mover volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad"](#).

- c. Mueva dos o más volúmenes a otro sistema que tenga espacio.

Para obtener más información, consulte ["Mover volúmenes a otro sistema para evitar problemas de capacidad"](#).

#### **Mover volúmenes a otro sistema para evitar problemas de capacidad**

Es posible mover uno o más volúmenes a otro sistema Cloud Volumes ONTAP para evitar problemas de capacidad. Es posible que deba hacer esto si el sistema alcanzó su límite de discos.

#### **Acerca de esta tarea**

Puede seguir los pasos de esta tarea para corregir el siguiente mensaje Acción necesaria:

```
Moving a volume is necessary to avoid capacity issues; however, Cloud Manager cannot perform this action for you because the system has reached the disk limit.
```

.Pasos

- . Identifique un sistema Cloud Volumes ONTAP con capacidad disponible o implemente un nuevo sistema.
- . Arrastre y suelte el entorno de trabajo de origen en el entorno de trabajo de destino para realizar una replicación de datos única del volumen.

+

Para obtener más información, consulte ["Replicación de datos entre sistemas"](#).

1. Vaya a la página Replication Status y, a continuación, rompa la relación de SnapMirror para convertir el volumen replicado de un volumen de protección de datos a un volumen de lectura/escritura.

Para obtener más información, consulte ["Gestionar programaciones y relaciones de replicación de datos"](#).

2. Configure el volumen para el acceso a los datos.

Para obtener información sobre la configuración de un volumen de destino para el acceso a los datos, consulte ["Guía exprés de recuperación de desastres de volúmenes de ONTAP 9"](#).

3. Elimine el volumen original.

Para obtener más información, consulte ["Gestión de los volúmenes existentes"](#).

### Mover volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad

Puede mover uno o varios volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad.

#### Acerca de esta tarea

Puede seguir los pasos de esta tarea para corregir el siguiente mensaje Acción necesaria:

```
Moving two or more volumes is necessary to avoid capacity issues; however, Cloud Manager cannot perform this action for you.
```

.Pasos

- . Compruebe si un agregado existente tiene capacidad disponible para los volúmenes que se necesitan mover:

+

.. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > asignación avanzada**.

.. Seleccione cada agregado, haga clic en **Info** y, a continuación, vea la capacidad disponible (capacidad agregada menos capacidad agregada utilizada).

+

aggr1

Aggregate Capacity: 442.94 GB

---

Used Aggregate Capacity: 105.66 GB

---

1. Si es necesario, añada discos a un agregado existente:
  - a. Seleccione el agregado y, a continuación, haga clic en **Agregar discos**.
  - b. Seleccione el número de discos que desea agregar y, a continuación, haga clic en **Agregar**.
2. Si no hay agregados con capacidad disponible, cree un nuevo agregado.

Para obtener más información, consulte ["Creación de agregados"](#).

3. Utilice System Manager o la interfaz de línea de comandos para mover los volúmenes al agregado.
4. En la mayoría de las situaciones, se puede usar System Manager para mover volúmenes.

Para ver instrucciones, consulte ["Guía exprés de traslado de volúmenes de ONTAP 9"](#).

### Motivos por los que es posible que un movimiento de volumen sea lento

El movimiento de un volumen puede tardar más de lo esperado si se da alguna de las siguientes condiciones en el caso de Cloud Volumes ONTAP:

- El volumen es un clon.
- El volumen es el elemento principal de un clon.
- Los agregados de origen o destino tienen un único disco HDD de rendimiento optimizado (st1).
- El sistema Cloud Volumes ONTAP está en AWS y un agregado utiliza un esquema de nomenclatura anterior para los objetos. Ambos agregados tienen que utilizar el mismo formato de nombre.

Se utiliza un esquema de nomenclatura anterior si se habilitó la organización en niveles de datos en un agregado de la versión 9.4 o anterior.

- La configuración de cifrado no coincide con los agregados de origen y destino; o bien, hay una nueva clave en curso.
- Se especificó la opción *-Tiering-policy* en el movimiento del volumen para cambiar la política de organización en niveles.
- Se especificó la opción *-generate-destination-key* en el movimiento de volúmenes.

### Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste

Puede reducir los costes de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP combinando un nivel de rendimiento de SSD o HDD para datos activos con un nivel de capacidad de almacenamiento de objetos para los datos inactivos. Para obtener información general de alto nivel, consulte ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

Para configurar la organización en niveles de los datos, solo tiene que hacer lo siguiente:



### **Elija una configuración compatible**

La mayoría de configuraciones son compatibles. Si tiene un sistema Cloud Volumes ONTAP estándar, Premium o BYOL con la versión más reciente, debería ser bueno. "[Leer más](#)".



### **Garantice la conectividad entre Cloud Volumes ONTAP y el almacenamiento de objetos**

- Para AWS, necesitará un extremo de VPC a S3. [Leer más](#).
- Para Azure, ya no tendrá que hacer nada mientras Cloud Manager tenga los permisos necesarios. [Leer más](#).
- Para GCP, necesita configurar la subred para Google Access privado y configurar una cuenta de servicio. [Leer más](#).



### **Elija una política de organización en niveles cuando cree, modifique o replique un volumen**

Cloud Manager le solicita que elija una política de organización en niveles al crear, modificar o replicar un volumen.

- "[Organización en niveles de los datos en volúmenes de lectura y escritura](#)"
- "[Organización en niveles de los datos en los volúmenes de protección de datos](#)"

#### **Qué no se requiere para la organización en niveles de datos**



- No es necesario instalar una licencia de funciones para habilitar la organización en niveles de datos.
- No necesita crear el nivel de capacidad (un bloque de S3, un contenedor de Azure Blob o un bloque de GCP). Cloud Manager lo hace por usted.

### **Configuraciones compatibles con la organización en niveles de los datos**

Puede habilitar la organización en niveles de los datos al utilizar configuraciones y funciones específicas:

- La organización en niveles de los datos es compatible con Cloud Volumes ONTAP Standard, Premium y BYOL, a partir de las siguientes versiones:
  - La versión 9.2 en AWS
  - Versión 9.4 en Azure con sistemas de un solo nodo
  - Versión 9.6 en Azure con parejas de alta disponibilidad
  - Versión 9.6 en GCP



No se admite la organización en niveles de datos en Azure con el tipo de máquina virtual DS3\_v2.

- En AWS, el nivel de rendimiento puede ser SSD de uso general, SSD con aprovisionamiento IOPS o HDD optimizados para el rendimiento.

- En Azure, el nivel de rendimiento puede ser discos gestionados por SSD Premium, discos gestionados por SSD estándar o discos gestionados por HDD estándar.
- En GCP, el nivel de rendimiento puede ser SSD o HDD (discos estándar).
- Las tecnologías de cifrado admiten la organización en niveles de datos.
- Debe estar habilitado thin provisioning en los volúmenes.

### Requisitos para organizar en niveles los datos fríos en AWS S3

Compruebe que Cloud Volumes ONTAP tenga una conexión con S3. La mejor forma de proporcionar esa conexión es crear un extremo de VPC con el servicio S3. Para ver instrucciones, consulte ["Documentación de AWS: Crear un extremo de puerta de enlace"](#).

Al crear el extremo VPC, asegúrese de seleccionar la región, VPC y tabla de rutas que correspondan a la instancia de Cloud Volumes ONTAP. También debe modificar el grupo de seguridad para añadir una regla de HTTPS de salida que habilite el tráfico hacia el extremo de S3. De lo contrario, Cloud Volumes ONTAP no puede conectarse con el servicio S3.

Si experimenta algún problema, consulte ["Centro de conocimientos de soporte de AWS: ¿por qué no puedo conectarme a un bloque de S3 mediante un extremo de VPC de puerta de enlace?"](#).

### Requisitos para organizar los datos fríos en niveles en almacenamiento de Azure Blob

No es necesario configurar una conexión entre el nivel de rendimiento y el nivel de capacidad siempre que Cloud Manager tenga los permisos necesarios. Cloud Manager habilita un extremo de servicio vnet para usted si la política de Cloud Manager tiene estos permisos:

```
"Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/write",
"Microsoft.Network/routeTables/join/action",
```

Los permisos se incluyen en el último ["Política de Cloud Manager"](#).

### Requisitos para organizar los datos inactivos en niveles en Google Cloud Storage cucharón

- La subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para acceso privado a Google. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Configuración de Private Google Access"](#).
- Se necesita una cuenta de servicio que tenga el rol predefinido Storage Admin. Deberá seleccionar esta cuenta de servicio al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

["Configure esta cuenta de servicio de organización en niveles del siguiente modo"](#):

- a. Asigne el rol *Storage Admin* predefinido a la cuenta del servicio de organización en niveles.
- b. Agregue la cuenta de servicio conector como un *Usuario de cuenta de servicio* a la cuenta de servicio de organización en niveles.

Puede proporcionar el rol de usuario ["en el paso 3 del asistente al crear el cuenta de servicio de organización en niveles"](#), o ["otorgue el rol después de crear la cuenta de servicio"](#).

Deberá seleccionar más adelante la cuenta del servicio de organización en niveles cuando cree un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

Si no habilita la organización en niveles de datos y selecciona una cuenta de servicio al crear el sistema Cloud Volumes ONTAP, tendrá que desactivar el sistema y añadir la cuenta de servicio a Cloud Volumes ONTAP desde la consola de GCP.

## Organización en niveles de los datos de volúmenes de lectura y escritura

Cloud Volumes ONTAP puede organizar los datos inactivos en niveles en volúmenes de lectura y escritura para un almacenamiento de objetos rentable, liberando al nivel de rendimiento de los datos activos.

### Pasos

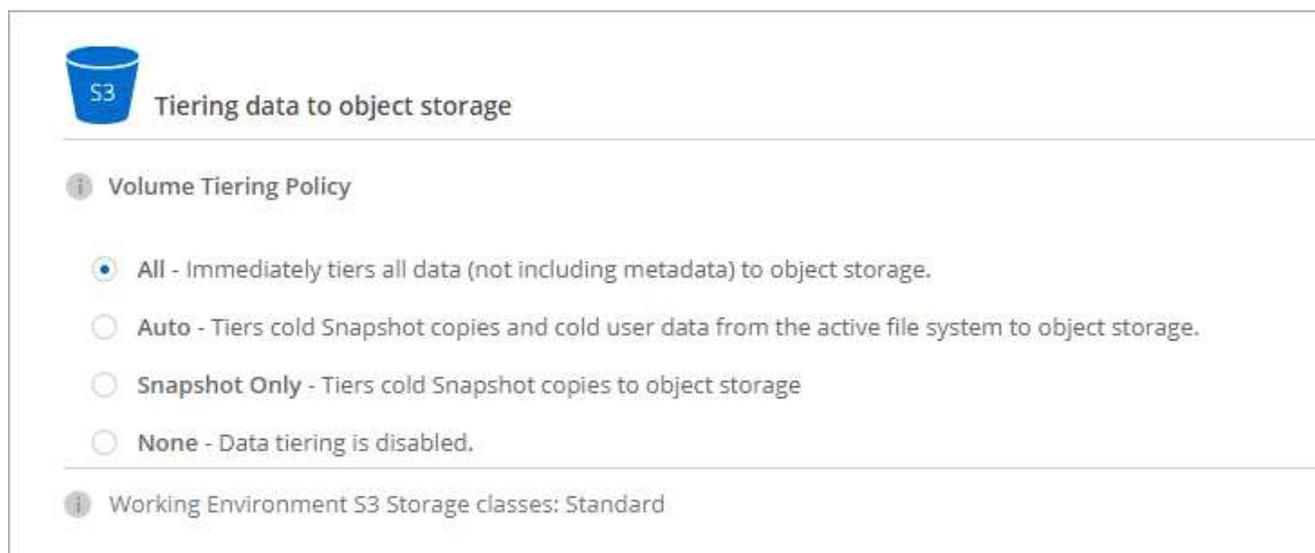
1. En el entorno de trabajo, cree un volumen nuevo o cambie el nivel de un volumen existente:

Tarea	Acción
Cree un nuevo volumen	Haga clic en <b>Añadir nuevo volumen</b> .
Modifique un volumen existente	Seleccione el volumen y haga clic en <b>Change Disk Type &amp; Tiering Policy</b> .

2. Seleccione una política de organización en niveles.

Para obtener una descripción de estas políticas, consulte ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

### ejemplo



**S3** Tiering data to object storage

**Volume Tiering Policy**

- All** - Immediately tiers all data (not including metadata) to object storage.
- Auto** - Tiers cold Snapshot copies and cold user data from the active file system to object storage.
- Snapshot Only** - Tiers cold Snapshot copies to object storage
- None** - Data tiering is disabled.

**Working Environment S3 Storage classes: Standard**

Cloud Manager crea un nuevo agregado para el volumen si aún no existe un agregado con organización en niveles de datos habilitada.



Si prefiere crear agregados usted mismo, puede habilitar la organización en niveles de datos en los agregados al crearlos.

## Organización en niveles de los datos de los volúmenes de protección de datos

Cloud Volumes ONTAP puede organizar los datos en niveles desde un volumen de protección de datos a un nivel de capacidad. Si activa el volumen de destino, los datos se mueven gradualmente al nivel de rendimiento

a medida que se leen.

## Pasos

1. En la página entornos de trabajo, seleccione el entorno de trabajo que contiene el volumen de origen y, a continuación, arrástrelo al entorno de trabajo al que desea replicar el volumen.
2. Siga las indicaciones hasta llegar a la página Tiering y habilitar la organización en niveles de datos en el almacenamiento de objetos.

### ejemplo



[What are storage tiers?](#)

Enabled  Disabled

**Note:** If you enable S3 tiering, thin provisioning must be enabled on volumes created in this aggregate.

Para obtener ayuda sobre la replicación de datos, consulte ["Replicar datos hacia y desde el cloud"](#).

## Cambio del tipo de almacenamiento para datos organizados por niveles

Después de poner en marcha Cloud Volumes ONTAP, puede reducir sus costes de almacenamiento cambiando la clase de almacenamiento para los datos inactivos a los que no se ha accedido durante 30 días. Los costes de acceso son más elevados si se accede a los datos, por lo que debe tener en cuenta antes de cambiar la clase de almacenamiento.

El tipo de almacenamiento para los datos por niveles es de amplio alcance del sistema: it no por volumen.

Para obtener más información sobre las clases de almacenamiento compatibles, consulte ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

## Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **clases de almacenamiento** o **almacenamiento en blob**.
2. Elija una clase de almacenamiento y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

## ¿Puedo habilitar la organización en niveles de los datos en un agregado existente?

No, no es posible habilitar la organización en niveles de datos en un agregado existente. Solo puede habilitar la organización en niveles de datos en nuevos agregados.

Tampoco puede habilitar la organización en niveles de los datos en un agregado nuevo ["creando usted mismo un agregado"](#) o [mediante la creación de un volumen nuevo con la función de organización en niveles de datos habilitada](#). A continuación, Cloud Manager crearía un nuevo agregado para el volumen en caso de que no existiera un agregado con organización en niveles de datos habilitada.

## Gestionar máquinas virtuales de almacenamiento

Una máquina virtual de almacenamiento es un equipo virtual que se ejecuta en ONTAP y proporciona servicios de datos y almacenamiento a sus clientes. Puede que lo sepa como un *SVM* o un *vserver*. Cloud Volumes ONTAP se configura con una máquina virtual

de almacenamiento de forma predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

### **Número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento**

Cloud Volumes ONTAP 9.7 admite varios equipos virtuales de almacenamiento en AWS con determinadas configuraciones y una licencia complementaria. ["Vea el número de máquinas virtuales de almacenamiento compatibles en AWS"](#). Póngase en contacto con el equipo de cuenta para obtener una licencia adicional SVM.

Todas las demás configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admiten un equipo virtual de almacenamiento que sirve datos y un equipo virtual de almacenamiento de destino utilizado para la recuperación ante desastres. Puede activar el equipo virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si se produce una interrupción en el equipo virtual de almacenamiento de origen.

Una máquina virtual de almacenamiento abarca todo el sistema Cloud Volumes ONTAP (par de alta disponibilidad o nodo único).

### **Creación de máquinas virtuales de almacenamiento adicionales**

Si es compatible con su configuración, puede crear equipos virtuales de almacenamiento adicionales mediante ["System Manager o CLI"](#).

- ["Creación de una SVM para el acceso de SMB"](#)
- ["Creación de una SVM para acceso NFS"](#)
- ["Creación de una SVM para acceso iSCSI"](#)
- ["Creación de una SVM de destino para recuperación ante desastres"](#)

### **Trabajar con varias máquinas virtuales de almacenamiento en Cloud Manager**

Cloud Manager admite todas las máquinas virtuales de almacenamiento adicionales que se creen desde System Manager o desde la interfaz de línea de comandos.

Por ejemplo, la siguiente imagen muestra cómo puede elegir una máquina virtual de almacenamiento al crear un volumen.

### Details & Protection

Storage VM Name ?

svm\_name1 v

Volume Name Size (GiB) ?

Snapshot Policy

default v

? Default Policy

Y la siguiente imagen muestra cómo puede elegir una máquina virtual de almacenamiento cuando se replica un volumen en otro sistema.

Destination Volume Name

volume\_copy

Destination Storage VM Name

svm\_name1 v

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate v

### Gestionar la recuperación ante desastres de equipos virtuales de almacenamiento

Cloud Manager no ofrece ningún tipo de configuración ni orquestación para la recuperación ante desastres de máquinas virtuales de almacenamiento. Se debe usar System Manager o la CLI.

- ["Guía exprés de preparación para la recuperación de desastres de SVM"](#)
- ["Guía exprés de recuperación ante desastres de SVM"](#)

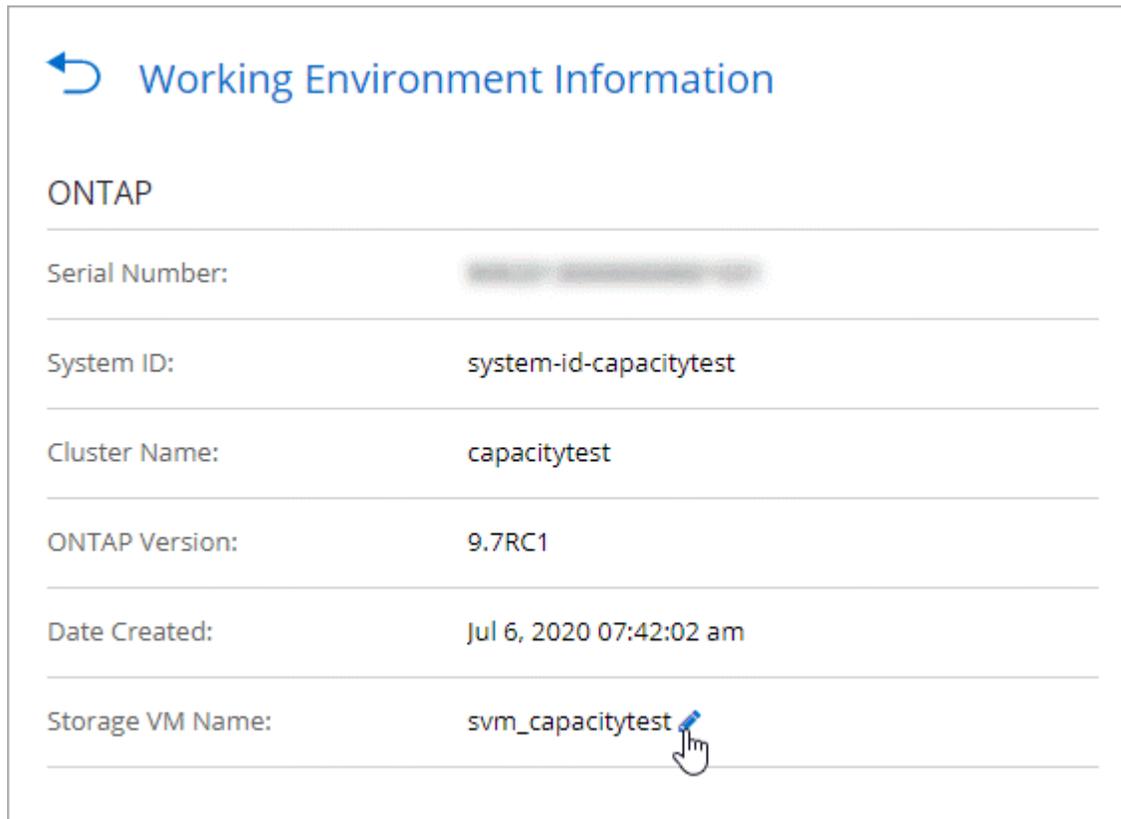
## Modificación del nombre de la máquina virtual de almacenamiento

Cloud Manager nombra automáticamente a la máquina virtual de almacenamiento única que crea para Cloud Volumes ONTAP. Puede modificar el nombre de la máquina virtual de almacenamiento si tiene estrictos estándares de nomenclatura. Por ejemplo, podría que el nombre coincida con el nombre que se le da a las máquinas virtuales de almacenamiento de los clústeres de ONTAP.

Si creó cualquier máquina virtual de almacenamiento adicional para Cloud Volumes ONTAP, no podrá cambiar el nombre de las máquinas virtuales de almacenamiento desde Cloud Manager. Tendrá que hacerlo directamente desde Cloud Volumes ONTAP mediante System Manager o la CLI.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Información**.
2. Haga clic en el icono de edición a la derecha del nombre de la máquina virtual de almacenamiento.



3. En el cuadro de diálogo Modificar nombre de SVM, cambie el nombre y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

## Use Cloud Volumes ONTAP como almacenamiento persistente para Kubernetes

Cloud Manager puede automatizar la puesta en marcha de Trident de NetApp en clústeres de Kubernetes para que pueda usar Cloud Volumes ONTAP como almacenamiento persistente para contenedores.

Trident es un proyecto de código abierto totalmente compatible y mantenido por NetApp. Trident se integra de forma nativa con Kubernetes y su marco de trabajo de volumen persistente para aprovisionar y gestionar volúmenes desde sistemas que ejecutan cualquier combinación de plataformas de almacenamiento de NetApp. ["Más información sobre Trident"](#).



La función Kubernetes no es compatible con los clústeres de ONTAP en las instalaciones. Solo es compatible con Cloud Volumes ONTAP.

## Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.



### Revise los requisitos previos

Compruebe que el entorno pueda cumplir con los requisitos previos, que incluyen conectividad entre los clústeres de Kubernetes y Cloud Volumes ONTAP, conectividad entre los clústeres de Kubernetes y un conector, una versión mínima de Kubernetes de 1.14, al menos un nodo de trabajo de un clúster y varios. [Vea la lista completa.](#)



### Añada los clústeres de Kubernetes a Cloud Manager

En Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes** y descubra los clústeres directamente desde el servicio gestionado de su proveedor de cloud o importe un clúster proporcionando un archivo kubeconfig.



### Conecte los clústeres a Cloud Volumes ONTAP

Después de agregar un clúster de Kubernetes, haga clic en **conectar al entorno de trabajo** para conectar el clúster a uno o más sistemas Cloud Volumes ONTAP.



### Inicie el aprovisionamiento de volúmenes persistentes

Solicite y gestione volúmenes persistentes mediante construcciones e interfaces de Kubernetes nativas. Cloud Manager crea clases de almacenamiento NFS e iSCSI que se pueden usar cuando se aprovisionan volúmenes persistentes.

["Más información sobre el aprovisionamiento de su primer volumen con Trident para Kubernetes".](#)

## Revisión de requisitos previos

Antes de empezar, compruebe que el conector y los clústeres de Kubernetes cumplen con los requisitos específicos.

### Requisitos del clúster de Kubernetes

- Se requiere conectividad de red entre un clúster de Kubernetes y el conector, y entre un clúster de Kubernetes y Cloud Volumes ONTAP.

Tanto el conector como el Cloud Volumes ONTAP necesitan una conexión con el extremo de la API de Kubernetes:

- En el caso de clústeres gestionados, configure una ruta entre el VPC de un clúster y el VPC donde

residen el conector y Cloud Volumes ONTAP.

- Para otros clústeres, el conector y Cloud Volumes ONTAP deben tener acceso a la dirección IP del nodo maestro o del equilibrador de carga (como se indica en el archivo kubeconfig) y debe presentar un certificado TLS válido.
- Un clúster de Kubernetes puede estar en cualquier ubicación que tenga la conectividad de red indicada anteriormente.
- Un clúster de Kubernetes debe ejecutar la versión 1.14 como mínimo.

La versión máxima admitida es definida por Trident. "[Haga clic aquí para ver la versión de Kubernetes máxima admitida](#)".

- Un clúster de Kubernetes debe tener al menos un nodo de trabajo.
- En el caso de clústeres que se ejecutan en Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS), cada clúster necesita un rol de IAM añadido para poder resolver un error de permiso. Después de agregar el clúster, Cloud Manager le pedirá el comando eksctl exacto que resuelve el error.

"[Obtenga información acerca de los límites de permisos de IAM](#)".

- Para los clústeres que se ejecutan en Azure Kubernetes Service (AKS), esos clústeres deben tener asignado el rol *Azure Kubernetes Service RBAC Cluster Admin*. Esto es necesario para que Cloud Manager pueda instalar Trident y configurar las clases de almacenamiento en el clúster.
- Para los clústeres que se ejecutan en Google Kubernetes Engine (GKE), esos clústeres no deben usar el sistema operativo Container Optimized predeterminado. Debe cambiarlos para usar Ubuntu.

De forma predeterminada, GKE utiliza Google "[imagen optimizada para contenedor](#)", que no tiene las utilidades que Trident necesita para montar volúmenes.

### Requisitos del conector

Asegúrese de que se han establecido las siguientes redes y permisos para el conector.

### Redes

- El conector necesita una conexión a Internet de salida para acceder a los siguientes extremos al instalar Trident:

<https://packages.cloud.google.com/yum> <https://github.com/NetApp/trident/releases/download/>

Cloud Manager instala Trident en un clúster de Kubernetes cuando se conecta un entorno de trabajo al clúster.

### Permisos necesarios para detectar y gestionar clústeres EKS

El conector necesita permisos de administrador para detectar y gestionar clústeres de Kubernetes que se ejecutan en Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS):

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "VisualEditor0",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "eks:*",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

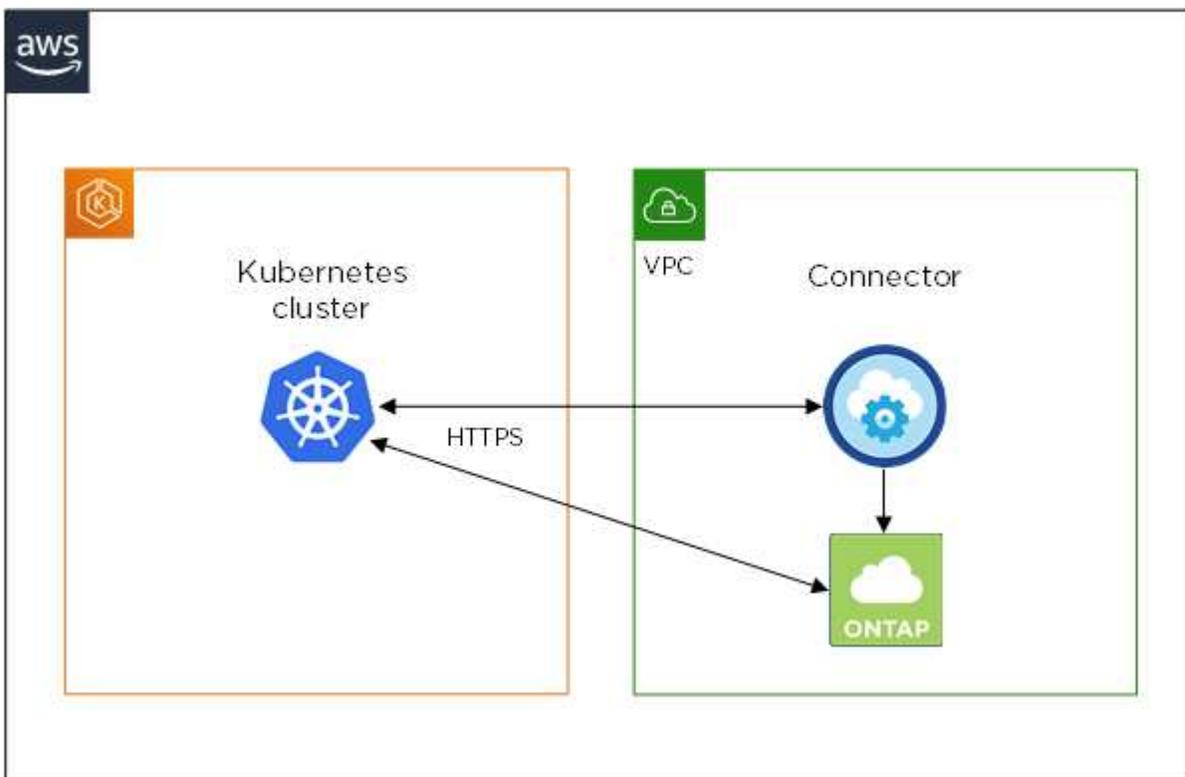
### Permisos necesarios para detectar y gestionar clústeres GKE

El conector necesita los siguientes permisos para detectar y gestionar clústeres de Kubernetes que se ejecutan en Google Kubernetes Engine (GKE):

```
container.*
```

### Configuración de ejemplo

En la siguiente imagen, se muestra un ejemplo de un clúster de Kubernetes que se ejecuta en Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) y sus conexiones a Connector y Cloud Volumes ONTAP.



## Añadir clústeres de Kubernetes

Añada clústeres de Kubernetes a Cloud Manager detectando los clústeres que se ejecutan en el servicio Kubernetes gestionado por el proveedor de cloud o importando el archivo kubeconfig de un clúster.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en **Agregar clúster**.
3. Elija una de las opciones disponibles:
  - Haga clic en **detectar clústeres** para descubrir los clústeres administrados a los que Cloud Manager tiene acceso en función de los permisos que proporcionó al conector.

Por ejemplo, si su conector se ejecuta en Google Cloud, Cloud Manager utiliza los permisos de la cuenta de servicio del conector para detectar clústeres que se ejecutan en Google Kubernetes Engine (GKE).

- Haga clic en **Importar clúster** para importar un clúster mediante un archivo kubeconfig.

Después de cargar el archivo, Cloud Manager verifica la conectividad al clúster y guarda una copia cifrada del archivo kubeconfig.

### Resultado

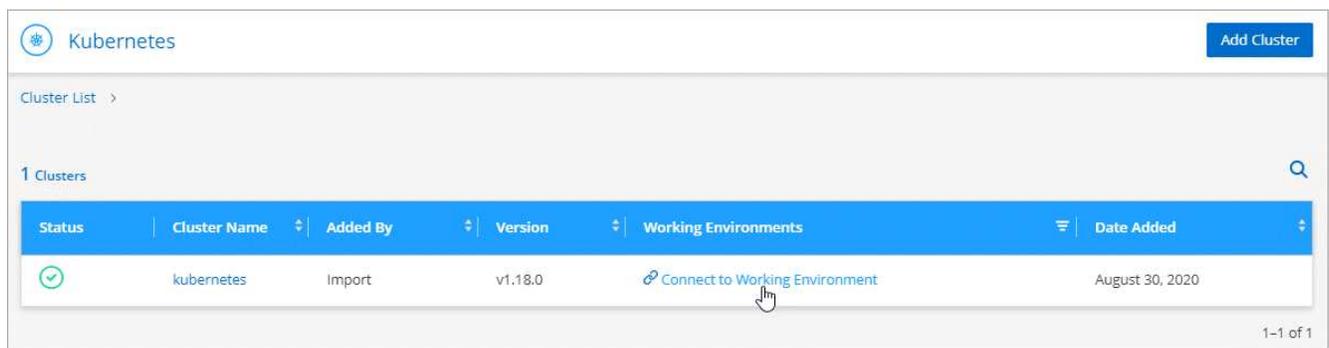
Cloud Manager agrega el clúster de Kubernetes. Ahora puede conectar el clúster a Cloud Volumes ONTAP.

### Conectar un clúster a Cloud Volumes ONTAP

Conecte un clúster de Kubernetes a Cloud Volumes ONTAP para que pueda usar Cloud Volumes ONTAP como almacenamiento persistente para contenedores.

### Pasos

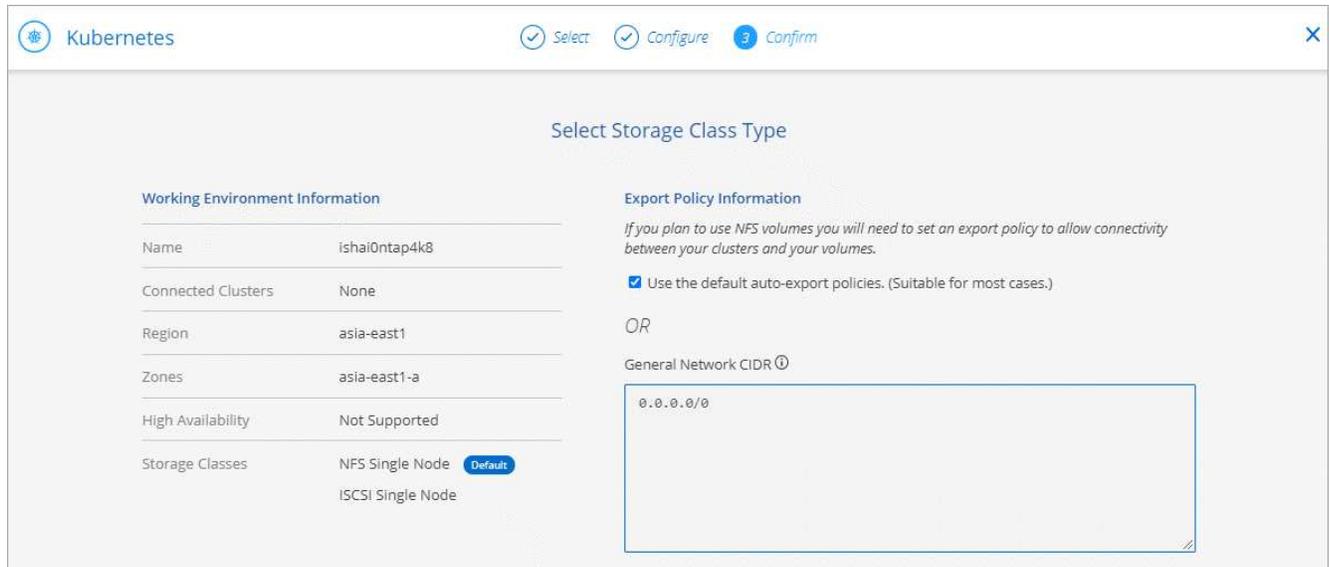
1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en **conectar al entorno de trabajo** para el clúster que acaba de agregar.



3. Seleccione un entorno de trabajo y haga clic en **continuar**.
4. Elija la clase de almacenamiento de NetApp que se utilizará como clase de almacenamiento predeterminada para el clúster de Kubernetes y haga clic en **continuar**.

Cuando un usuario crea un volumen persistente, el clúster de Kubernetes puede utilizar esta clase de almacenamiento como almacenamiento back-end de forma predeterminada.

5. Elija si desea utilizar directivas de exportación automática predeterminadas o si desea añadir un bloque CIDR personalizado.



6. Haga clic en **Agregar entorno de trabajo**.

## Resultado

Cloud Manager conecta el entorno de trabajo al clúster, que puede tardar hasta 15 minutos.

## Gestione los clústeres

Cloud Manager le permite gestionar los clústeres de Kubernetes cambiando el tipo de almacenamiento predeterminado, actualizando Trident, etc.

### Cambiando la clase de almacenamiento predeterminada

Asegúrese de haber establecido una clase de almacenamiento Cloud Volumes ONTAP como la clase de almacenamiento predeterminada para que los clústeres utilicen Cloud Volumes ONTAP como almacenamiento back-end.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en el nombre del clúster de Kubernetes.
3. En la tabla **clases de almacenamiento**, haga clic en el menú acciones situado en el extremo derecho de la clase de almacenamiento que desea establecer como predeterminada.

Storage Class ID	Provisioner	Volumes	Labels
Gp2	aws	0	
NFS Single Node	NetApp	0	
NFS High Availability <b>Default</b>	NetApp	0	
iSCSI High Availability	NetApp	0	
iSCSI Single Node	NetApp	0	

4. Haga clic en **establecer como predeterminado**.

### Actualización de Trident

Es posible actualizar Trident desde Cloud Manager cuando hay una nueva versión de Trident disponible.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en el nombre del clúster de Kubernetes.
3. Si hay una nueva versión disponible, haga clic en **Actualizar** junto a la versión Trident.

### Actualizando el archivo kubeconfig

Si agregó el clúster a Cloud Manager importando el archivo kubeconfig, puede cargar el archivo más reciente kubeconfig en Cloud Manager en cualquier momento. Puede hacer esto si actualizó las credenciales, si ha cambiado usuarios o roles, o si algo cambió que afecta el clúster, el usuario, los espacios de nombres o la autenticación.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en el nombre del clúster de Kubernetes.
3. Haga clic en **Actualizar Kubeconfig**.
4. Cuando se le solicite a través del explorador Web, seleccione el archivo kubeconfig actualizado y haga clic en **Abrir**.

### Resultado

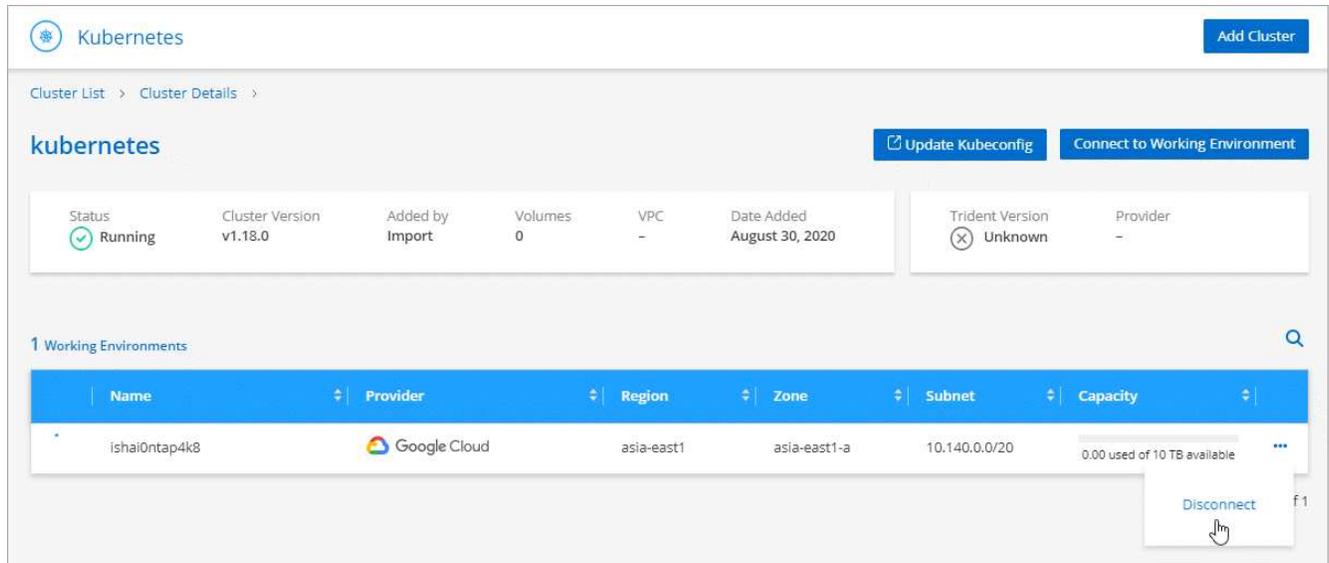
Cloud Manager actualiza la información sobre el clúster de Kubernetes en función del archivo más reciente kubeconfig.

## Desconectar un clúster

Cuando se desconecta un clúster de Cloud Volumes ONTAP, ya no se puede usar ese sistema Cloud Volumes ONTAP como almacenamiento persistente para contenedores. No se eliminan los volúmenes persistentes existentes.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en el nombre del clúster de Kubernetes.
3. En la tabla **entornos de trabajo**, haga clic en el menú acciones situado en el extremo derecho del entorno de trabajo que desea desconectar.



4. Haga clic en **desconectar**.

### Resultado

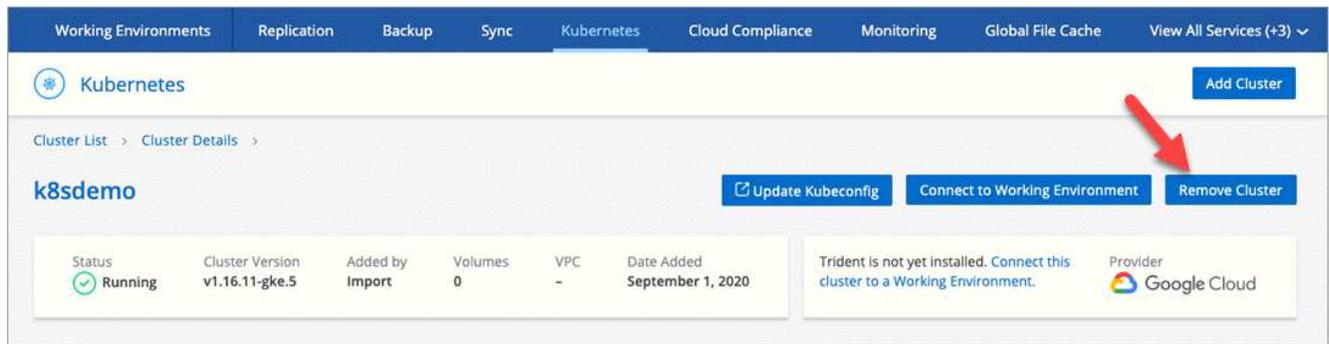
Cloud Manager desconecta el clúster del sistema Cloud Volumes ONTAP.

### Quitar un clúster

Quite los clústeres retirados del servicio de Cloud Manager después de desconectar todos los entornos de trabajo del clúster.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Kubernetes**.
2. Haga clic en el nombre del clúster de Kubernetes.
3. Haga clic en **Quitar clúster**.



## Cifrar volúmenes con soluciones de cifrado de NetApp

Cloud Volumes ONTAP es compatible tanto con el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) como con el cifrado de agregados de NetApp (NAE) con un gestor de claves externo. NVE y NAE son soluciones basadas en software que permiten (FIPS) cifrado de volúmenes para datos en reposo conforme a la normativa 140-2. ["Obtenga más información sobre estas soluciones de cifrado"](#).

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.7, los nuevos agregados tendrán NAE habilitado de forma predeterminada después de configurar un gestor de claves externo. Los volúmenes nuevos que no forman parte de un agregado de NAE tendrán el valor de NVE habilitado de forma predeterminada (por ejemplo, si tiene agregados existentes que se crearon antes de configurar un gestor de claves externo).

Cloud Volumes ONTAP no admite la gestión de claves incorporada.

### Lo que necesitará

Su sistema Cloud Volumes ONTAP debe registrarse con el soporte de NetApp. A partir de Cloud Manager 3.7.1, se instala automáticamente una licencia de cifrado de volúmenes de NetApp en cada sistema Cloud Volumes ONTAP registrado en el servicio de soporte de NetApp.

- ["Adición de cuentas del sitio de soporte de NetApp a Cloud Manager"](#)
- ["Registro de sistemas de pago por uso"](#)



Cloud Manager no instala la licencia NVE en sistemas que residen en la región China.

### Pasos

1. Revise la lista de administradores de claves compatibles en la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#).



Busque la solución **Key Managers**.

2. ["Conéctese a la CLI de Cloud Volumes ONTAP"](#).
3. Instale certificados SSL y conéctese a los servidores de gestión de claves externos.

["Guía completa de cifrado de NetApp para ONTAP 9: Configuración de gestión de claves externas"](#)

# Replicación de datos entre sistemas

Puede replicar datos entre entornos de trabajo eligiendo una replicación de datos única para la transferencia de datos, o una programación recurrente para la recuperación ante desastres o la retención a largo plazo. Por ejemplo, puede configurar la replicación de datos desde un sistema ONTAP en las instalaciones a Cloud Volumes ONTAP para la recuperación ante desastres.

Cloud Manager simplifica la replicación de datos entre volúmenes en sistemas independientes con tecnologías SnapMirror y SnapVault. Solo tiene que identificar el volumen de origen y el de destino y, a continuación, elegir una programación y una política de replicación. Cloud Manager compra los discos necesarios, configura las relaciones, aplica la política de replicación y, a continuación, inicia la transferencia básica entre los volúmenes.



La transferencia básica incluye una copia completa de los datos de origen. Las transferencias posteriores contienen copias diferenciales de los datos de origen.

Cloud Manager permite la replicación de datos entre los siguientes tipos de entornos de trabajo:

- De un sistema Cloud Volumes ONTAP a otro Cloud Volumes Sistema ONTAP
- Entre un sistema Cloud Volumes ONTAP y un ONTAP en las instalaciones clúster
- De un clúster de ONTAP en las instalaciones a otro clúster de ONTAP en las instalaciones

## Requisitos de replicación de datos

Antes de poder replicar datos, debe confirmar que se cumplen requisitos específicos tanto para los sistemas Cloud Volumes ONTAP como para los clústeres de ONTAP.

### Requisitos de versión

Debe verificar que los volúmenes de origen y destino ejecutan versiones de ONTAP compatibles antes de replicar los datos. Para obtener más detalles, consulte ["Guía completa de protección de datos"](#).

### Requisitos específicos de Cloud Volumes ONTAP

- El grupo de seguridad de la instancia debe incluir las reglas de entrada y salida necesarias: Específicamente, reglas para ICMP y los puertos 11104 y 11105.

Estas reglas se incluyen en el grupo de seguridad predefinido.

- Para replicar datos entre dos sistemas Cloud Volumes ONTAP en subredes diferentes, las subredes deben enrutarse juntas (esta es la configuración predeterminada).
- Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS y un sistema en Azure, debe tener una conexión VPN entre el VPC de AWS y la vnet de Azure.

### Requisitos específicos de los clústeres de ONTAP

- Debe instalarse una licencia de SnapMirror activa.
- Si el clúster está en sus instalaciones, debe tener una conexión desde la red corporativa a AWS o Azure, que suele ser una conexión de VPN.
- Los clústeres de ONTAP deben cumplir con requisitos adicionales de subred, puerto, firewall y clúster.

Para obtener detalles, consulte la Guía exprés de paridad de clústeres y SVM para su versión de ONTAP.

## Configurar la replicación de datos entre sistemas

Puede replicar datos entre sistemas Cloud Volumes ONTAP y clústeres ONTAP eligiendo una replicación de datos única, que puede ayudarle a mover datos hacia y desde el cloud, o una programación recurrente, que puede ayudar con la recuperación ante desastres o la retención a largo plazo.

### Acerca de esta tarea

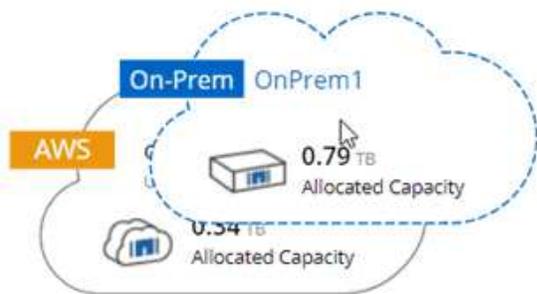
Cloud Manager admite configuraciones sencillas, con ventilador y de protección de datos en cascada:

- En una configuración sencilla, la replicación se produce del volumen A al volumen B.
- En una configuración de fanout, la replicación se produce del volumen A a varios destinos.
- En una configuración en cascada, la replicación ocurre del volumen A al volumen B y del volumen B al volumen C.

Puede configurar las configuraciones de fanout y cascada en Cloud Manager configurando múltiples replicaciones de datos entre sistemas. Por ejemplo, replicando un volumen del sistema A al sistema B y, a continuación, replicando el mismo volumen del sistema B al sistema C.

### Pasos

1. En la página entornos de trabajo, seleccione el entorno de trabajo que contiene el volumen de origen y, a continuación, arrástrelo al entorno de trabajo al que desea replicar el volumen:



2. Si aparecen las páginas Source y Destination peering Setup, seleccione todas las LIF de interconexión de clústeres para la relación de paridad de clústeres.

La red de interconexión de clústeres se debe configurar de modo que los pares de clústeres tengan una conectividad de malla completa en función de par, lo que significa que cada par de clústeres de una relación de paridad de clústeres tiene conectividad entre todas sus LIF de interconexión de clústeres.

Estas páginas aparecen si un clúster ONTAP que tiene varias LIF es el origen o el destino.

3. En la página Source Volume Selection, seleccione el volumen que desea replicar.
4. En la página Nombre del volumen de destino y clasificación por niveles, especifique el nombre del volumen de destino, elija un tipo de disco subyacente, cambie cualquiera de las opciones avanzadas y, a continuación, haga clic en **continuar**.

Si el destino es un clúster de ONTAP, también debe especificar la SVM de destino y el agregado.

5. En la página Max Transfer Rate, especifique la velocidad máxima (en megabytes por segundo) a la que se pueden transferir los datos.
6. En la página Directiva de replicación, elija una de las directivas predeterminadas o haga clic en \* Directivas adicionales\* y, a continuación, seleccione una de las directivas avanzadas.

Para obtener ayuda, consulte ["Elegir una política de replicación"](#).

Si selecciona una política de backup (SnapVault) personalizada, las etiquetas asociadas con la política deben coincidir con las etiquetas de las copias de Snapshot en el volumen de origen. Para obtener más información, consulte ["Cómo funcionan las políticas de backup"](#).

7. En la página Schedule, seleccione una copia única o una programación recurrente.

Hay varios horarios predeterminados disponibles. Si desea crear una programación diferente, debe crear una nueva en el clúster *Destination* mediante System Manager.

8. En la página Review, revise las selecciones y, a continuación, haga clic en **Go**.

## Resultado

Cloud Manager inicia el proceso de replicación de datos. Puede ver detalles sobre la replicación en la página Replication Status.

## Gestionar programaciones y relaciones de replicación de datos

Después de configurar la replicación de datos entre dos sistemas, puede gestionar la programación y la relación de replicación de datos desde Cloud Manager.

### Pasos

1. En la página entornos de trabajo, consulte el estado de replicación de todos los entornos de trabajo del área de trabajo o de un entorno de trabajo específico:

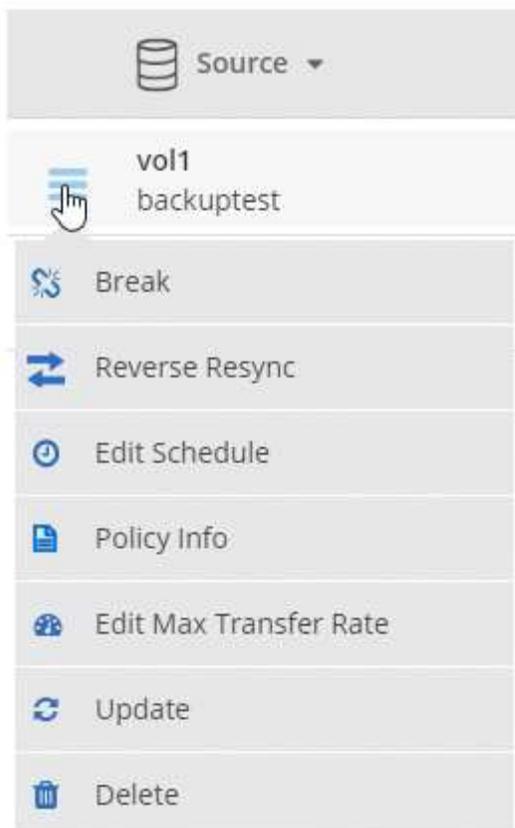
Opción	Acción
Todos los entornos de trabajo del espacio de trabajo	En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en <b>replicación</b> .
Un entorno de trabajo específico	Abra el entorno de trabajo y haga clic en <b>replicaciones</b> .

2. Revisar el estado de las relaciones de replicación de datos para verificar que están en buen estado.



Si el estado de una relación está inactivo y el estado de reflejo no se ha inicializado, debe inicializar la relación desde el sistema de destino para que la replicación de datos se realice de acuerdo con la programación definida. Puede inicializar la relación mediante System Manager o la interfaz de línea de comandos (CLI). Estos estados pueden aparecer cuando el sistema de destino falla y, a continuación, vuelve a estar online.

3. Seleccione el icono de menú junto al volumen de origen y, a continuación, elija una de las acciones disponibles.



En la siguiente tabla se describen las acciones disponibles:

Acción	Descripción
Interrumpir	Rompe la relación entre los volúmenes de origen y de destino, y activa el volumen de destino para acceder a los datos. Esta opción suele utilizarse cuando el volumen de origen no puede servir datos debido a eventos como datos dañados, una eliminación accidental o un estado sin conexión. Para obtener información sobre la configuración de un volumen de destino para el acceso a los datos y la reactivación de un volumen de origen, consulte la <a href="#">Guía exprés de recuperación de desastres de volúmenes de ONTAP 9</a> .
Resincronizar	<p>Vuelve a establecer una relación rota entre volúmenes y reanuda la replicación de datos de acuerdo con la programación definida.</p> <p> Cuando se resincronizan los volúmenes, el contenido del volumen de destino se sobrescribe con el contenido del volumen de origen.</p> <p>Para realizar una resincronización inversa, que resincronizará los datos del volumen de destino con el volumen de origen, consulte <a href="#">"Guía exprés de recuperación de desastres de volúmenes de ONTAP 9"</a>.</p>
Resincronización inversa	Revierte los roles de los volúmenes de origen y destino. El contenido del volumen de origen original se sobrescribe con el contenido del volumen de destino. Esto es útil cuando se desea reactivar un volumen de origen que se desconectó. No se conservan todos los datos escritos en el volumen de origen original entre la última replicación de datos y la hora en la que se deshabilitó el volumen de origen.

Acción	Descripción
Editar programación	Le permite elegir una programación diferente para la replicación de datos.
Información sobre políticas	Muestra la política de protección asignada a la relación de replicación de datos.
Editar velocidad máxima de transferencia	Permite editar la frecuencia máxima (en kilobytes por segundo) a la que se pueden transferir los datos.
Actualizar	Inicia una transferencia incremental para actualizar el volumen de destino.
Eliminar	Elimina la relación de protección de datos entre los volúmenes de origen y de destino, lo que significa que ya no se produce la replicación de datos entre los volúmenes. Esta acción no activa el volumen de destino para acceder a los datos. Esta acción también elimina la relación de paridad entre clústeres y la relación entre iguales de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM), si no hay otras relaciones de protección de datos entre los sistemas.

## Resultado

Después de seleccionar una acción, Cloud Manager actualiza la relación o la programación.

## Elegir una política de replicación

Es posible que necesite ayuda para elegir una política de replicación al configurar la replicación de datos en Cloud Manager. Una política de replicación define cómo el sistema de almacenamiento replica los datos de un volumen de origen a un volumen de destino.

### Lo que hacen las políticas de replicación

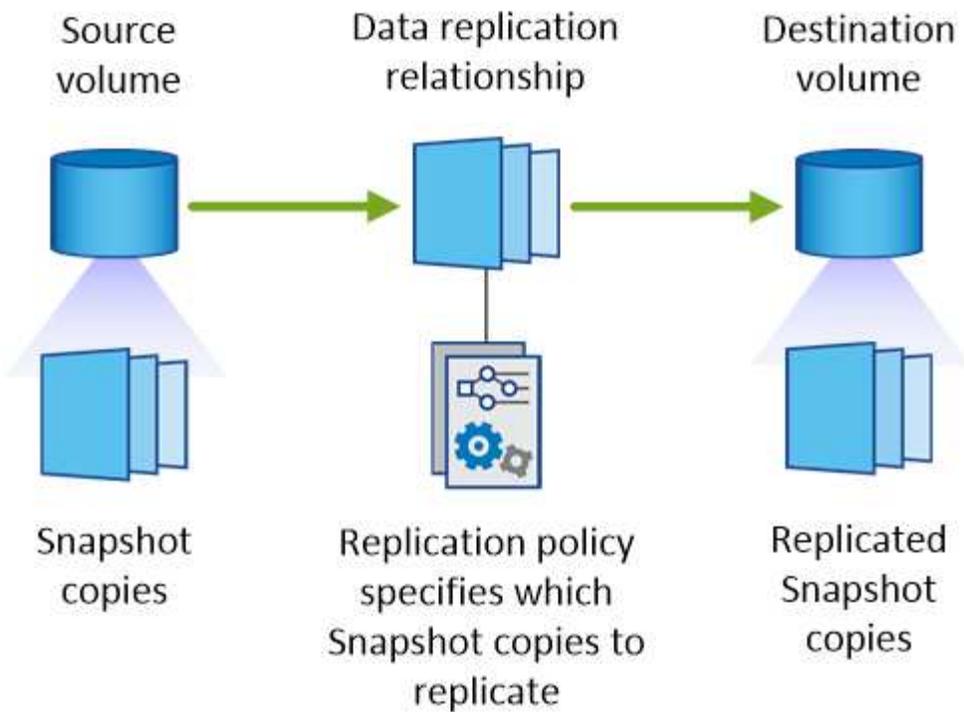
El sistema operativo ONTAP crea automáticamente backups llamados copias snapshot. Una copia Snapshot es una imagen de solo lectura de un volumen que captura el estado del sistema de archivos en un momento específico.

Cuando se replican datos entre sistemas, se replican copias Snapshot de un volumen de origen a un volumen de destino. Una política de replicación especifica las copias de Snapshot que se van a replicar del volumen de origen al volumen de destino.



Las normativas de replicación también se conocen como políticas de *protection* porque se alimentan de las tecnologías SnapMirror y SnapVault, que proporcionan protección de recuperación ante desastres y backup y recuperación de datos de disco a disco.

En la siguiente imagen, se muestra la relación entre las copias Snapshot y las políticas de replicación:



### Tipos de políticas de replicación

Existen tres tipos de políticas de replicación:

- Una directiva *Mirror* replica las copias Snapshot recién creadas en un volumen de destino.

Es posible usar estas copias Snapshot para proteger el volumen de origen como preparación para la recuperación ante desastres o para la replicación de datos que se realiza una vez. Puede activar el volumen de destino para acceder a los datos en cualquier momento.

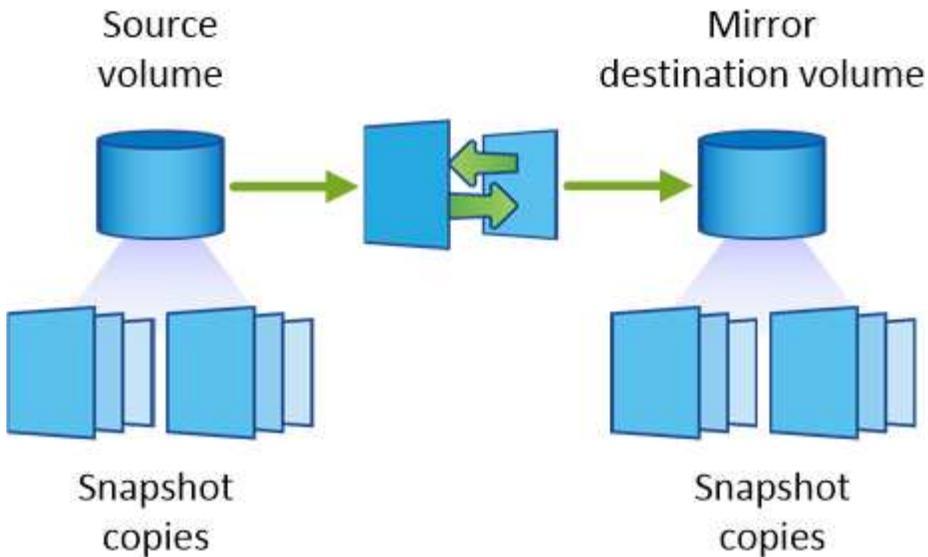
- Una política de *Backup* replica copias Snapshot específicas a un volumen de destino y, normalmente, las conserva durante un período de tiempo más largo del que tendría en el volumen de origen.

Puede restaurar datos de estas copias Snapshot cuando se dañen o se pierdan datos, y conservarlas para cumplir los estándares y otros fines relacionados con la regulación.

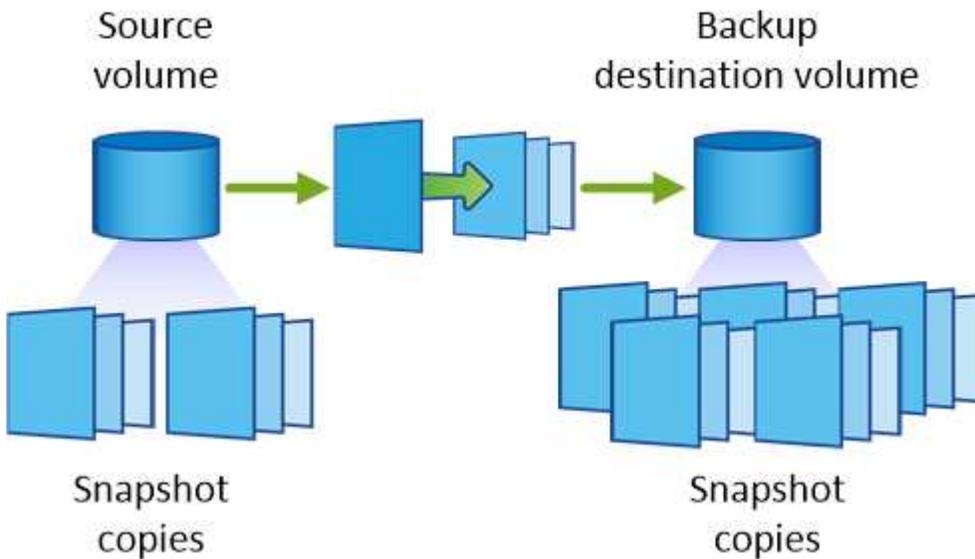
- Una política de *Mirror and Backup* proporciona recuperación ante desastres y retención a largo plazo.

Cada sistema incluye una política predeterminada de copia de seguridad y copia de seguridad, que funciona bien en muchas situaciones. Si necesita políticas personalizadas, puede crear propias con System Manager.

En las siguientes imágenes, se muestra la diferencia entre las políticas de reflejo y backup. Una política de mirroring refleja las copias Snapshot disponibles en el volumen de origen.



Normalmente, una política de backup retiene copias Snapshot durante más tiempo del que se conservan en el volumen de origen:



### Cómo funcionan las políticas de backup

A diferencia de las políticas de mirroring, las políticas de backup (SnapVault) replican copias Snapshot específicas a un volumen de destino. Es importante comprender cómo funcionan las políticas de backup si desea utilizar sus propias políticas en lugar de las predeterminadas.

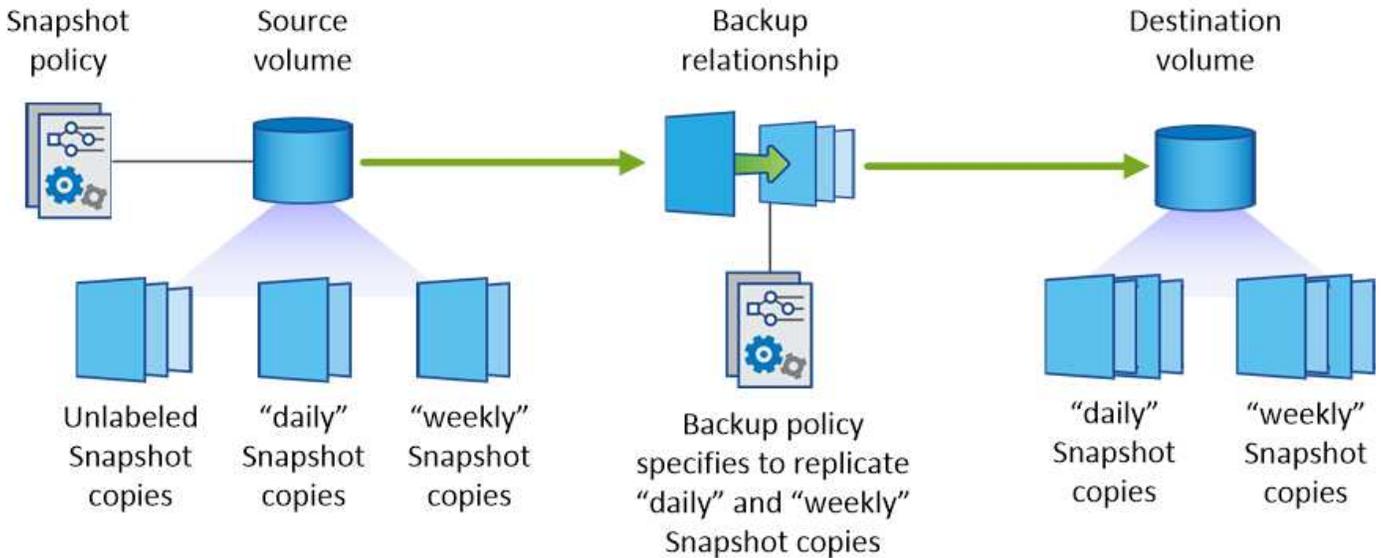
#### Descripción de la relación entre las etiquetas de copia de Snapshot y las políticas de backup

Una política de Snapshot define el modo en que el sistema crea copias Snapshot de los volúmenes. La política especifica cuándo crear las copias Snapshot, cuántas copias se deben conservar y cómo etiquetarlas. Por ejemplo, un sistema puede crear una copia Snapshot todos los días a las 12:10 a.m., retener las dos copias más recientes y etiquetarlas "diarias".

Una política de backup incluye reglas que especifican las etiquetas que las copias Snapshot se replican en un volumen de destino y cuántas copias se retendrán. Las etiquetas definidas en una política de backup deben coincidir con una o más etiquetas definidas en una política de Snapshot. De lo contrario, el sistema no puede

replicar ninguna copia Snapshot.

Por ejemplo, una política de backup que incluya las etiquetas "diaria" y "semanal" provoca la replicación de copias Snapshot que solo incluyen esas etiquetas. No se replican ninguna otra copia Snapshot, como se muestra en la siguiente imagen:



#### Directivas predeterminadas y personalizadas

La política de Snapshot predeterminada crea copias de SnapVault cada hora, cada día y cada semana, y conserva seis copias de Snapshot cada hora, dos días y dos semanas.

Puede utilizar fácilmente una política de backup predeterminada con la política de Snapshot predeterminada. Las normativas de backup predeterminadas replican las copias snapshot diarias y semanales, y conservan siete copias snapshot diarias y 52 semanales.

Si crea directivas personalizadas, las etiquetas definidas por dichas directivas deben coincidir. Puede crear políticas personalizadas mediante System Manager.

## Replicación de datos de NetApp HCI a Cloud Volumes ONTAP

Si intenta replicar datos de NetApp HCI en Cloud Volumes ONTAP, puede hacerlo en un sistema NetApp HCI que ejecuta el software NetApp Element mediante SnapMirror. También puede replicar datos en volúmenes creados en un sistema ONTAP Select que se ejecuta como invitado virtual de una solución de NetApp HCI en Cloud Volumes ONTAP.

Consulte los siguientes informes técnicos para obtener detalles:

- ["Informe técnico 4641: Protección de datos de NetApp HCI"](#)
- ["Informe técnico 4651: Arquitectura y configuración de SnapMirror para SolidFire de NetApp"](#)

## Supervisión del rendimiento

### Obtenga más información sobre el servicio Supervisión

Aprovechando la ["Servicio Cloud Insights de NetApp"](#), Cloud Manager le proporciona

información sobre el estado y el rendimiento de sus instancias de Cloud Volumes ONTAP y le ayuda a solucionar problemas y optimizar el rendimiento de su entorno de almacenamiento en cloud.

### Funciones

- Supervise automáticamente todos los volúmenes
- Puede ver datos de rendimiento de volúmenes en términos de IOPS, rendimiento y latencia
- Identifique los problemas de rendimiento para minimizar el impacto en sus usuarios y y. aplicaciones

### Proveedores de cloud compatibles

El servicio de supervisión es compatible con Cloud Volumes ONTAP para AWS.

### Coste

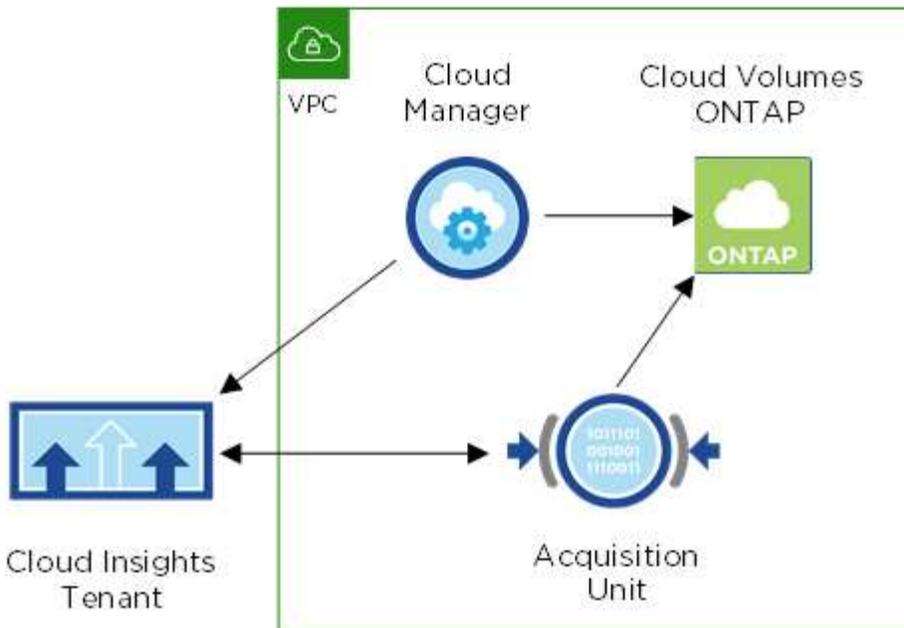
La supervisión está disponible actualmente como una vista previa. La activación es gratuita, pero Cloud Manager lanza una máquina virtual en su VPC para facilitar la supervisión. Esta máquina virtual cobra a su proveedor de cloud.

### Funcionamiento de Cloud Insights con Cloud Manager

En un nivel superior, la integración de Cloud Insights con Cloud Manager funciona como el siguiente:

1. El servicio de supervisión se habilita en Cloud Volumes ONTAP.
2. Cloud Manager configura su entorno. Realiza lo siguiente:
  - a. Crea un inquilino Cloud Insights (también llamado *Environment*) y asocia todos los usuarios de la cuenta de Cloud Central al inquilino.
  - b. Permite una prueba gratuita de 30 días de Cloud Insights.
  - c. Pone en marcha una máquina virtual en su VPC denominada unidad de adquisición, que facilita la supervisión de los volúmenes (a este respecto, la VM mencionada en la sección de costes anterior).
  - d. Conecta la unidad de adquisición a Cloud Volumes ONTAP y al inquilino Cloud Insights.
3. En Cloud Manager, haga clic en Monitoring y utilice los datos de rendimiento para solucionar problemas y optimizar el rendimiento.

En la siguiente imagen se muestra la relación entre estos componentes:



### La Unidad de adquisición

Al habilitar Supervisión, Cloud Manager implementa una unidad de adquisición en la misma subred que el conector.

Una *Unidad de adquisición* recopila datos de rendimiento de Cloud Volumes ONTAP y los envía al arrendatario Cloud Insights. Cloud Manager, después, consulta esos datos y los presenta.

Tenga en cuenta lo siguiente acerca de la instancia de Unidad de adquisición:

- La Unidad de adquisición se ejecuta en una instancia t3.xlarge con un volumen GP2 de 100 GB.
- La instancia se denomina *AcquisitionUnit* con un hash generado (UUID) concatenado. Por ejemplo: *AcquisitionUnit-FAN7FqeH*
- Sólo se despliega una unidad de adquisición por conector.
- La instancia debe estar en ejecución para acceder a la información de rendimiento en la pestaña Supervisión.

### Cliente Cloud Insights

Cloud Manager configura un *inquilino* para usted al habilitar Monitoring. Un inquilino de Cloud Insights le permite acceder a los datos de rendimiento que recopila la unidad de adquisición. El inquilino es una partición de datos segura dentro del servicio Cloud Insights de NetApp.

### Interfaz web de Cloud Insights

La pestaña Monitoring de Cloud Manager proporciona datos de rendimiento básicos para los volúmenes. Desde el explorador, puede ir a la interfaz web de Cloud Insights para realizar supervisión más profunda y configurar alertas para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP.

### Prueba y suscripción gratuitas

Cloud Manager permite una prueba gratuita de 30 días de Cloud Insights para proporcionar datos de rendimiento en Cloud Manager y para que pueda explorar las funciones que ofrece la edición estándar de Cloud Insights.

Debe suscribirse al final de la prueba gratuita o su inquilino de Cloud Insights se eliminará al final. Puede suscribirse a la edición Basic, Standard o Premium para continuar usando la función Monitoring en Cloud Manager.

["Obtenga más información sobre cómo suscribirse a Cloud Insights"](#).

## Supervisión de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Complete unos pasos para empezar a supervisar el rendimiento de Cloud Volumes ONTAP.

### Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.



#### 1 Verifique la compatibilidad con la configuración

Necesita una nueva instalación de Cloud Manager 3.8.4 o posterior en AWS o Cloud Volumes ONTAP en AWS, y debe ser un nuevo cliente de Cloud Insights.



#### 2 Active la supervisión en su sistema nuevo o existente

- Nuevos entornos de trabajo: Asegúrese de mantener la monitorización activada al crear el entorno de trabajo (está activada de forma predeterminada).
- Entornos de trabajo existentes: Seleccione un entorno de trabajo y haga clic en **Iniciar supervisión**.



#### 3 Ver los datos de rendimiento

Haga clic en **Supervisión** y vea los datos de rendimiento de sus volúmenes.



#### 4 Suscríbase a Cloud Insights

Suscríbase antes de finalizar su prueba gratuita de 30 días para seguir viendo datos de rendimiento en Cloud Manager y Cloud Insights. ["Aprenda a suscribirse"](#).

### Requisitos

Lea los siguientes requisitos para asegurarse de tener una configuración compatible.

#### Versiones de Cloud Manager compatibles

Necesita una nueva instalación de Cloud Manager 3.8.4 o posterior. Se necesita una nueva instalación porque se necesita una nueva infraestructura para habilitar el servicio de supervisión. Esta infraestructura está disponible a partir de nuevas instalaciones de Cloud Manager 3.8.4.

## Versiones de Cloud Volumes ONTAP compatibles

Cualquier versión de Cloud Volumes ONTAP en AWS.

## Requisito de Cloud Insights

Debe ser un nuevo cliente de Cloud Insights. La supervisión no se admite si ya tiene un inquilino Cloud Insights.

## Dirección de correo electrónico de Cloud Central

La dirección de correo electrónico de su cuenta de usuario de Cloud Central debe ser la dirección de correo electrónico de su empresa. Los dominios de correo electrónico gratuitos como gmail y hotmail no son compatibles al crear un inquilino Cloud Insights.

## Conexión de red para la unidad de adquisición

La unidad de adquisición utiliza autenticación bidireccional/mutua para conectarse al servidor Cloud Insights. El certificado de cliente debe pasarse al servidor Cloud Insights para autenticarse. Para ello, el proxy debe configurarse para reenviar la solicitud http al servidor Cloud Insights sin descifrarse los datos.

La unidad de adquisición utiliza los dos puntos finales siguientes para comunicarse con Cloud Insights. Si tiene un firewall entre el servidor de la unidad de adquisición y Cloud Insights, necesitará estos puntos finales al configurar las reglas de firewall:

```
https://aLOGIN.<Cloud Insights Domain>  
https://<your-tenant-ID>.<Cloud Insights Domain>
```

Por ejemplo:

```
https://aLOGIN.c01.cloudinsights.netapp.com  
https://cg0c586a-ee05-45rb-a5ac-  
333b5ae7718d7.c01.cloudinsights.netapp.com
```

Póngase en contacto con nosotros a través del chat en el producto si necesita ayuda para identificar su dominio de Cloud Insights y su ID de inquilino.

## Conexión en red para el conector

De forma similar a la unidad de adquisición, el conector debe tener conectividad de salida al inquilino Cloud Insights. Pero el extremo que los contactos del conector son ligeramente diferentes. Se pone en contacto con la URL del host de inquilino mediante el ID de inquilino acortado:

```
https://<your-short-tenant-ID>.<Cloud Insights Domain>  
Por ejemplo:
```

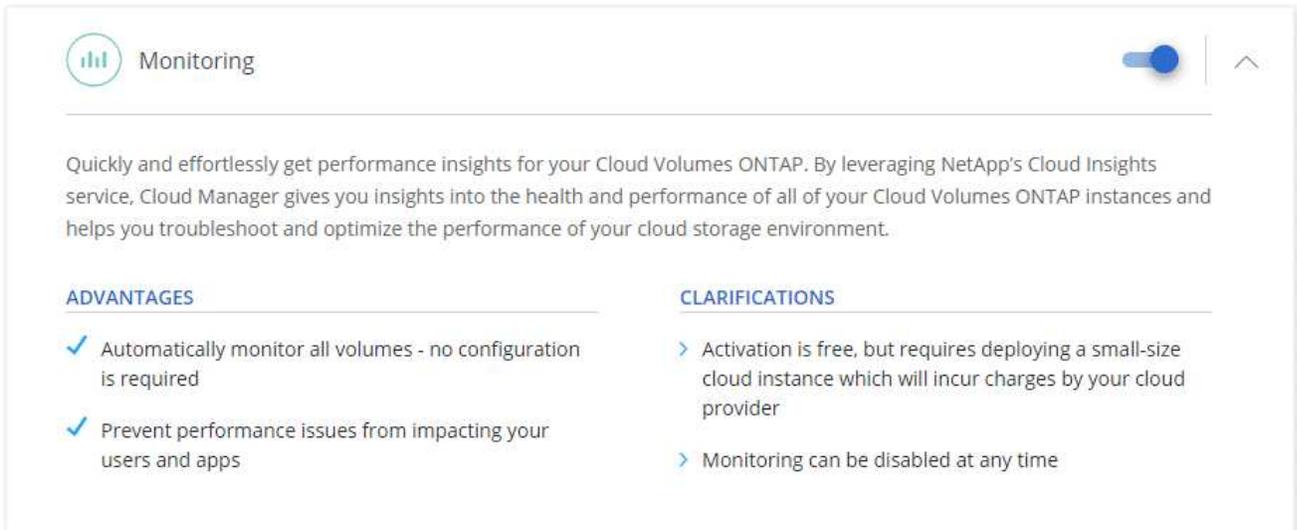
```
https://abcd12345.c01.cloudinsights.netapp.com  
De nuevo, puede ponerse en contacto con nosotros a través del chat de  
producto si necesita ayuda para identificar la URL del host de  
inquilinos.
```

## Activación de la supervisión en un sistema nuevo

El servicio Supervisión está activado de forma predeterminada en el asistente del entorno de trabajo. Asegúrese de mantener la opción habilitada.

### Pasos

1. Haga clic en **Crear Cloud Volumes ONTAP**.
2. Seleccione Amazon Web Services como proveedor de cloud y, a continuación, elija un único nodo o sistema de alta disponibilidad.
3. Rellene la página Details & Credentials.
4. En la página Servicios, deje el servicio activado y haga clic en **continuar**.

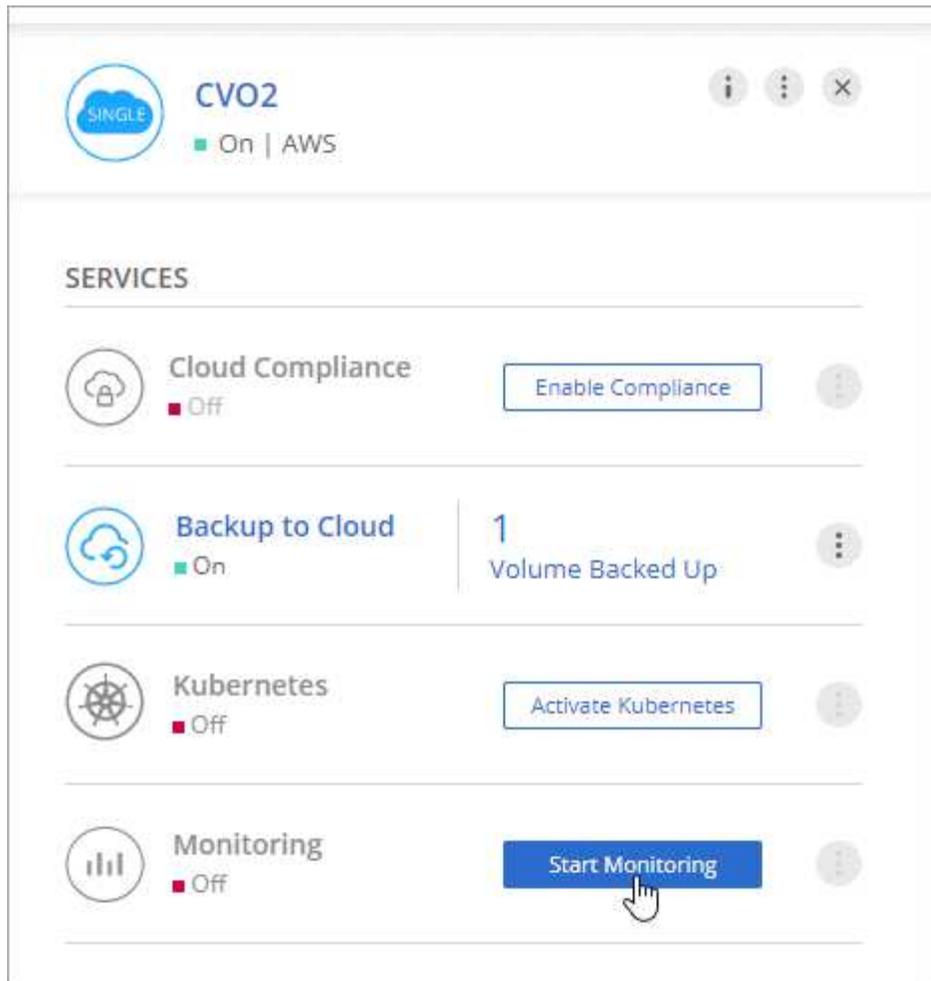


## Activación de la supervisión en un sistema existente

Active la supervisión en cualquier momento desde el entorno de trabajo.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **entornos de trabajo**.
2. Seleccione un entorno de trabajo.
3. En el panel de la derecha, haga clic en **Iniciar supervisión**.



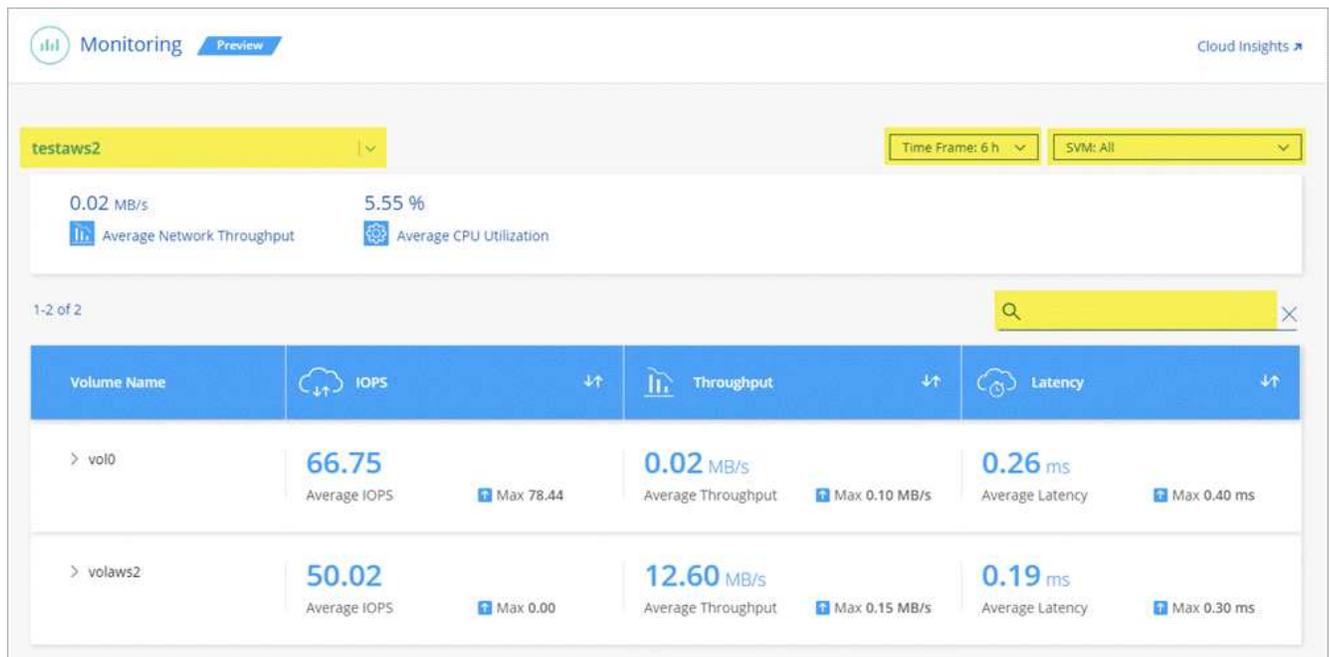
## Supervisar los volúmenes

Supervise el rendimiento viendo las IOPS, el rendimiento y la latencia de cada volumen.

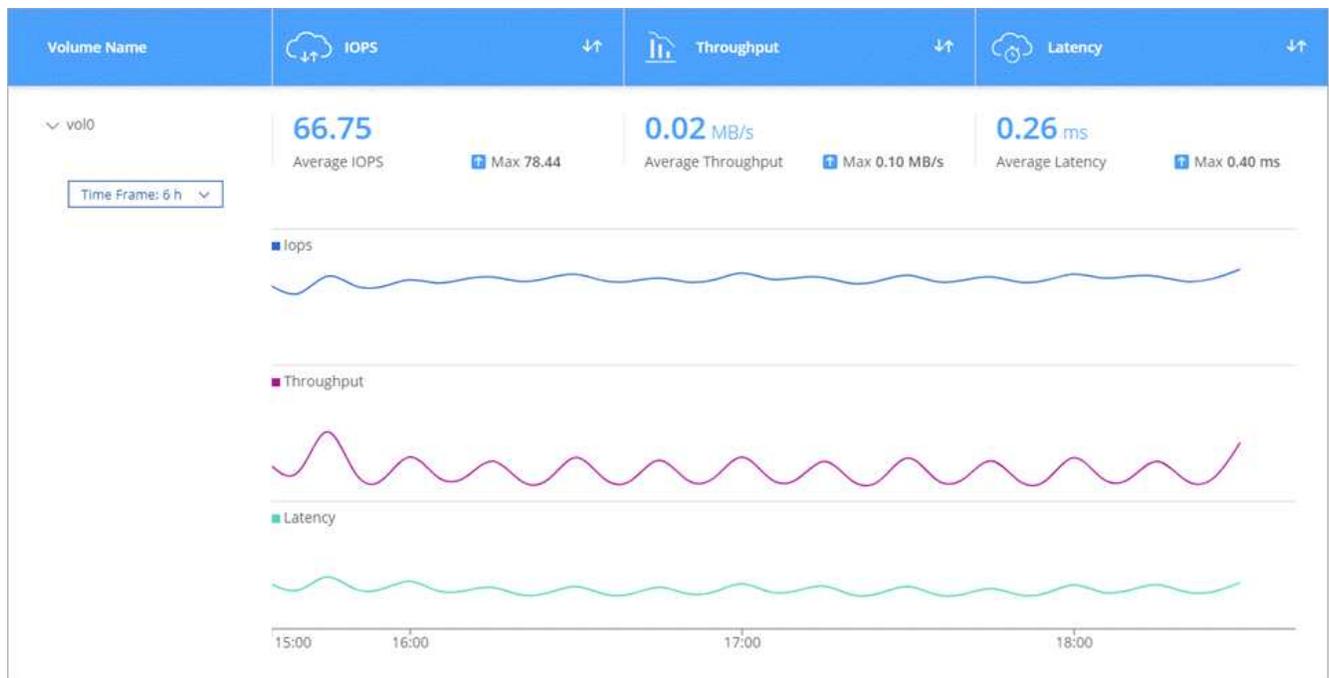
### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Supervisión**.
2. Filtre el contenido de la consola para obtener la información necesaria.
  - Seleccione un entorno de trabajo específico.
  - Seleccione un período de tiempo diferente.
  - Seleccione una SVM específica.
  - Busque un volumen específico.

La siguiente imagen resalta cada una de estas opciones:



- Haga clic en un volumen de la tabla para expandir la fila y ver una escala de tiempo para IOPS, rendimiento y latencia.



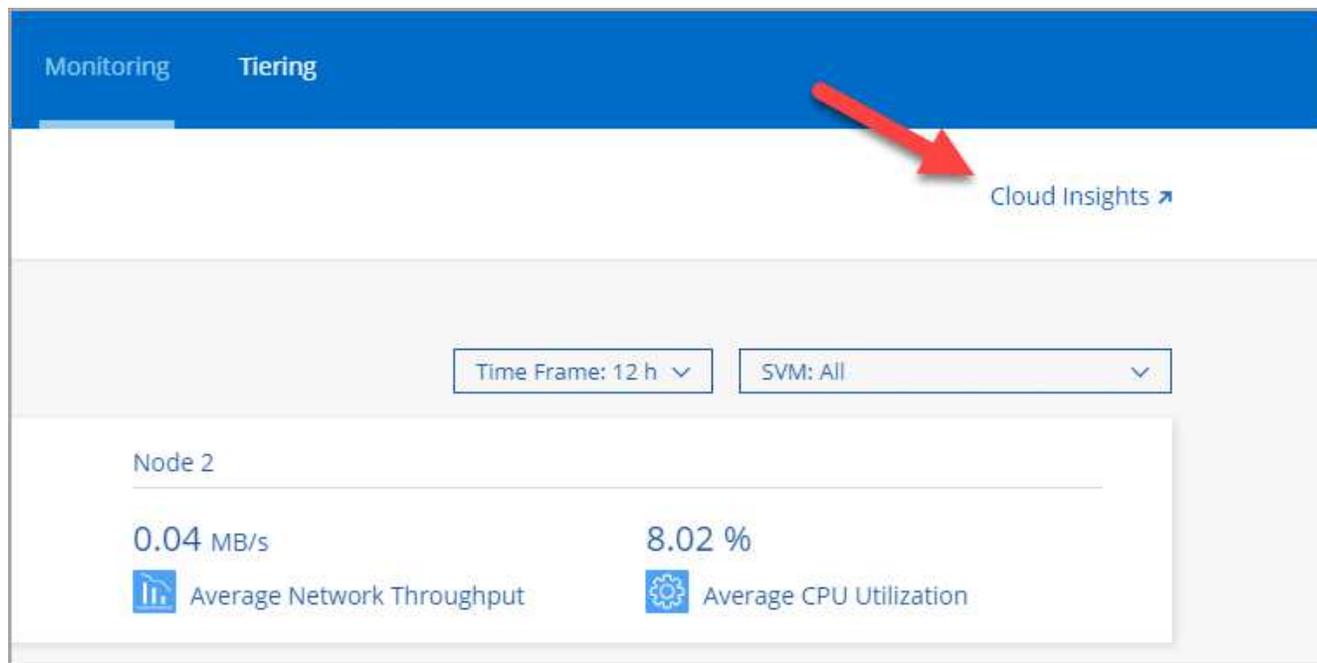
- Utilice los datos para identificar problemas de rendimiento y minimizar el impacto en sus usuarios y aplicaciones.

### Obtener más información de Cloud Insights

La pestaña Monitoring de Cloud Manager proporciona datos de rendimiento básicos para los volúmenes. Desde el explorador, puede ir a la interfaz web de Cloud Insights para realizar supervisión más profunda y configurar alertas para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **Supervisión**.
2. Haga clic en el enlace **Cloud Insights**.



### Resultado

Cloud Insights se abre en una nueva pestaña del navegador. Si necesita ayuda, consulte "[Documentación de Cloud Insights](#)".

### Deshabilitar la supervisión

Si ya no desea supervisar Cloud Volumes ONTAP, puede deshabilitar el servicio en cualquier momento.



Si deshabilita la supervisión desde cada uno de los entornos de trabajo, deberá eliminar la instancia de EC2 usted mismo. La instancia se denomina *AcquisitionUnit* con un hash generado (UUID) concatenado. Por ejemplo: *AcquisitionUnit-FAN7FqeH*

### Pasos

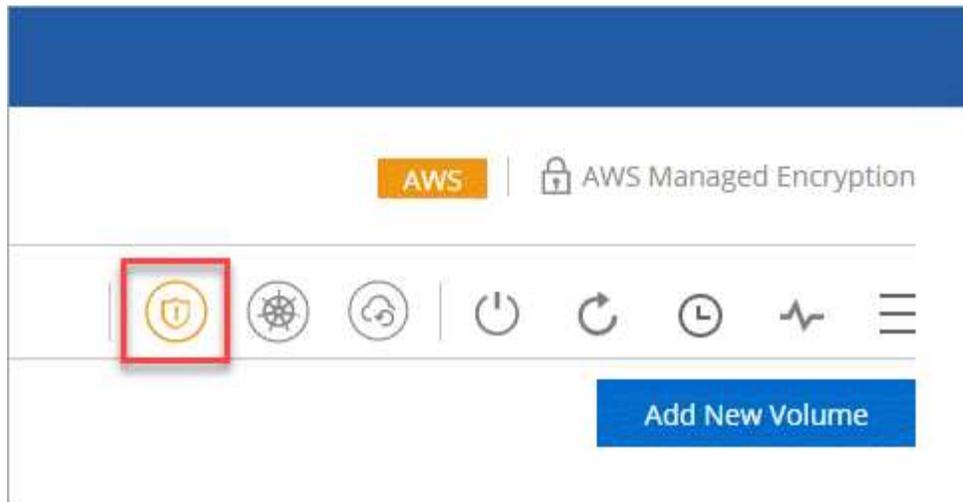
1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **entornos de trabajo**.
2. Seleccione un entorno de trabajo.
3. En el panel de la derecha, haga clic en  Y seleccione **Desactivar escaneado**.

## Mejorar la protección contra el ransomware

Los ataques de ransomware pueden suponer un coste comercial, recursos y reputación. Cloud Manager le ayuda a implementar la solución de NetApp para el ransomware, que proporciona herramientas eficaces para la visibilidad, la detección y la corrección.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono **Ransomware**.



2. Implemente la solución de NetApp para ransomware:

- a. Haga clic en **Activar política de instantánea** si tiene volúmenes que no tienen activada una directiva de instantánea.

La tecnología Snapshot de NetApp proporciona la mejor solución del sector para la reparación de ransomware. La clave para una recuperación correcta es restaurar a partir de backups no infectados. Las copias Snapshot son de solo lectura, lo que evita que se dañen el ransomware. También pueden proporcionar granularidad para crear imágenes de una sola copia de archivos o una solución completa de recuperación tras desastres.

- b. Haga clic en **Activar FPolicy** para habilitar la solución FPolicy de ONTAP, que puede bloquear las operaciones de archivos según la extensión de un archivo.

Esta solución preventiva mejora la protección contra ataques de ransomware bloqueando tipos de archivos comunes de ransomware.

### Ransomware Protection

Ransomware attacks can cost a business time, resources, and reputation. The NetApp solution for ransomware provides effective tools for visibility, detection, and remediation. [Learn More](#)

**1 Enable Snapshot Copy Protection**



50 %  
Protection

**1 Volumes without a Snapshot Policy**

To protect your data, activate the default Snapshot policy for these volumes

Activate Snapshot Policy

**2 Block Ransomware File Extensions**



ONTAP's native FPolicy configuration monitors and blocks file operations based on a file's extension.

[View Denied File Names](#)

Activate FPolicy

## Administración

## Registro de sistemas de pago por uso

El soporte de NetApp se incluye en los sistemas Explore, estándar y Premium de Cloud Volumes ONTAP, pero primero debe activar el soporte registrando los sistemas en NetApp.

### Pasos

1. Si todavía no ha añadido su cuenta del sitio de soporte de NetApp a Cloud Manager, vaya a **Configuración de cuenta** y añádalo ahora.

["Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp"](#).

2. En la página entornos de trabajo, haga doble clic en el nombre del sistema que desea registrar.
3. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Registro de soporte**:



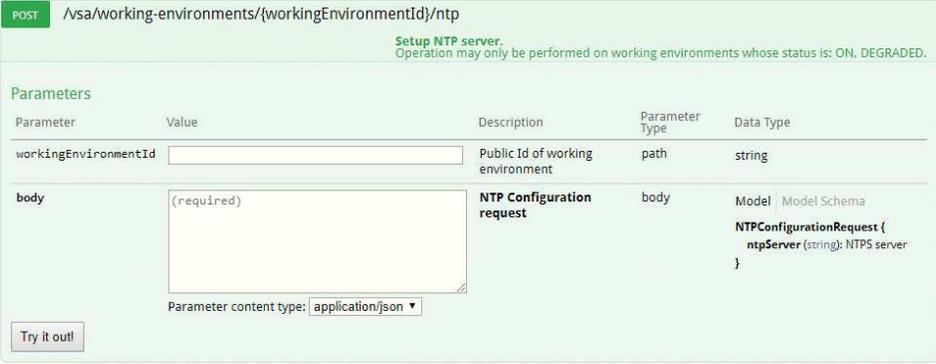
4. Seleccione una cuenta en la página de soporte de NetApp y haga clic en **Register**.

### Resultado

Cloud Manager registra el sistema con NetApp.

## Configurar Cloud Volumes ONTAP

Después de implementar Cloud Volumes ONTAP, puede configurarlo mediante la sincronización de la hora del sistema con NTP y ejecutando algunas tareas opcionales desde System Manager o desde la CLI.

Tarea	Descripción
<p>Sincronice la hora del sistema con NTP</p>	<p>Al especificar un servidor NTP se sincroniza el tiempo entre los sistemas de la red, lo que puede ayudar a prevenir problemas debido a las diferencias de tiempo.</p> <p>Especifique un servidor NTP con la API de Cloud Manager o desde la interfaz de usuario al configurar un servidor CIFS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Modificación del servidor CIFS"</a></li> <li>• <a href="#">"Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager"</a></li> </ul> <p>Por ejemplo, aquí tiene la API para un sistema de un solo nodo en AWS:</p> 
<p>Opcional: Configure AutoSupport</p>	<p>AutoSupport supervisa de manera proactiva el estado del sistema y envía automáticamente mensajes al soporte técnico de NetApp de forma predeterminada. Si el administrador de cuentas agregó un servidor proxy a Cloud Manager antes de iniciar la instancia, Cloud Volumes ONTAP está configurado para utilizar ese servidor proxy para mensajes de AutoSupport. Debe probar AutoSupport para asegurarse de que puede enviar mensajes. Para obtener instrucciones, consulte la ayuda de System Manager o la <a href="#">"Referencia de administración del sistema de ONTAP 9"</a>.</p>
<p>Opcional: Configure Cloud Manager como proxy AutoSupport</p>	<p>Si su entorno requiere que un servidor proxy envíe mensajes de AutoSupport, puede configurar Cloud Manager para que actúe como proxy. No es necesario configurar Cloud Manager aparte del acceso a Internet. Simplemente tiene que ir a la CLI para Cloud Volumes ONTAP y ejecutar el siguiente comando:</p> <pre data-bbox="548 1493 1484 1633">system node autosupport modify -proxy-url &lt;cloud-manager-ip-address&gt;</pre>
<p>Opcional: Configure EMS</p>	<p>El sistema de gestión de eventos (EMS) recopila y muestra información sobre los eventos que se producen en los sistemas Cloud Volumes ONTAP. Para recibir notificaciones de eventos, es posible establecer destinos de eventos (direcciones de correo electrónico, hosts de captura SNMP o servidores de syslog) y rutas de eventos para una gravedad de eventos en particular. Puede configurar EMS con la CLI. Para ver instrucciones, consulte <a href="#">"Guía exprés de configuración de EMS de ONTAP 9"</a>.</p>

Tarea	Descripción
<p>Opcional: Cree una interfaz de red de gestión (LIF) SVM para sistemas de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad de AWS</p>	<p>Se requiere una interfaz de red (LIF) de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento si desea usar SnapCenter o SnapDrive para Windows con una pareja de alta disponibilidad. La LIF de gestión de SVM debe utilizar una dirección IP <i>flotante</i> cuando se utiliza un par de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad de AWS.</p> <p>Cloud Manager le solicita que especifique la dirección IP flotante al iniciar el par de alta disponibilidad. Si no especificó la dirección IP, puede crear usted mismo la LIF de gestión de SVM desde System Manager o la CLI. El ejemplo siguiente muestra cómo crear la LIF a partir de la CLI:</p> <pre data-bbox="544 529 1487 787">network interface create -vserver svm_cloud -lif svm_mgmt -role data -data-protocol none -home-node cloud-01 -home-port e0a -address 10.0.2.126 -netmask 255.255.255.0 -status-admin up -firewall -policy mgmt</pre>
<p>Opcional: Cambie la ubicación de la copia de seguridad de los archivos de configuración</p>	<p>Cloud Volumes ONTAP crea automáticamente archivos de copia de seguridad de configuración que contienen información acerca de las opciones configurables que necesita para funcionar correctamente. De forma predeterminada, Cloud Volumes ONTAP realiza copias de seguridad de los archivos en el host del conector cada ocho horas. Si desea enviar las copias de seguridad a una ubicación alternativa, puede cambiar la ubicación a un servidor FTP o HTTP en el centro de datos o en AWS. Por ejemplo, es posible que ya tenga una ubicación de backup para los sistemas de almacenamiento de FAS. Es posible cambiar la ubicación del backup con la CLI. Consulte "<a href="#">Referencia de administración del sistema de ONTAP 9</a>".</p>

## Gestión de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP

Añada una licencia del sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP para añadir capacidad adicional, actualizar una licencia del sistema existente y gestionar las licencias BYOL para backup en el cloud.

### Administrar las licencias del sistema

Puede comprar varias licencias para un sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP con el fin de asignar más de 368 TB de capacidad. Por ejemplo, puede adquirir dos licencias para asignar hasta 736 TB de capacidad a Cloud Volumes ONTAP. O bien podría comprar cuatro licencias para obtener hasta 1.4 PB.

El número de licencias que se pueden comprar para un único sistema de nodo o par de alta disponibilidad es ilimitado.

### Obtención de un archivo de licencia del sistema

En la mayoría de los casos, Cloud Manager puede obtener automáticamente su archivo de licencia con su cuenta del sitio de soporte de NetApp. Pero si no puede, deberá cargar manualmente el archivo de licencia. Si no tiene el archivo de licencia, puede obtenerlo en [netapp.com](http://netapp.com).

## Pasos

1. Vaya a la "[Generador de archivos de licencia de NetApp](#)" E inicie sesión con sus credenciales del sitio de soporte de NetApp.
2. Introduzca su contraseña, elija su producto, introduzca el número de serie, confirme que ha leído y aceptado la política de privacidad y, a continuación, haga clic en **Enviar**.

### ejemplo

Password*	●●●●●●●●
Product Line*	NetApp ONTAP Cloud BYOL for AWS ▼
Product Serial #*	90120130000000000555

Not only is protecting your data required by law, but your privacy is also very important to us. Please read and agree to the NetApp [Data Privacy Policy](#) before you continue. For information related to NetApp's privacy policy please click here [Privacy Policy](#) or contact [privacy@netapp.com](mailto:privacy@netapp.com).

I have read NetApp's new [Global Data Privacy Policy](#) and understand how NetApp and its selected partners may use my personal data.

Submit

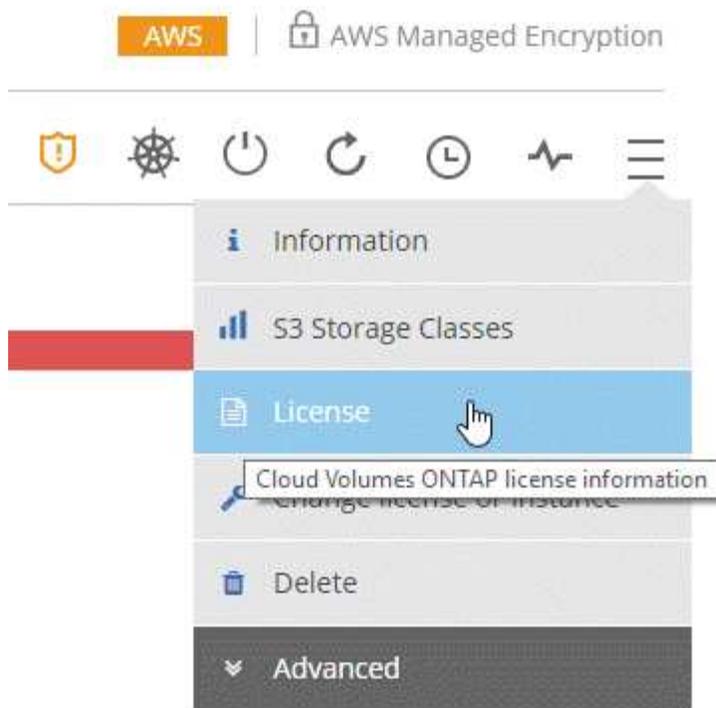
3. Elija si desea recibir el archivo serialnumber.NLF JSON a través del correo electrónico o la descarga directa.

## Adición de una nueva licencia del sistema

Añada una nueva licencia de sistema BYOL en cualquier momento para asignar 368 TB adicionales de capacidad a su sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP.

## Pasos

1. En Cloud Manager, abra el entorno de trabajo BYOL de Cloud Volumes ONTAP.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Licencia**.



3. Haga clic en **Agregar licencia de sistema CVO**.



4. Elija introducir el número de serie o cargar el archivo de licencia.

5. Haga clic en **Agregar licencia**.

## Resultado

Cloud Manager instala el nuevo archivo de licencia en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

## Actualizar una licencia del sistema

Cuando renueve una suscripción de BYOL con un representante de NetApp, Cloud Manager obtiene automáticamente la nueva licencia de NetApp y la instala en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Si Cloud Manager no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión segura a Internet, puede obtener el archivo usted mismo y, a continuación, cargarlo manualmente en Cloud Manager.

## Pasos

1. En Cloud Manager, abra el entorno de trabajo BYOL de Cloud Volumes ONTAP.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Licencia**.
3. Haga clic en **Actualizar licencia del sistema CVO**.



4. Haga clic en **cargar archivo** y seleccione el archivo de licencia.
5. Haga clic en **Actualizar licencia**.

### Resultado

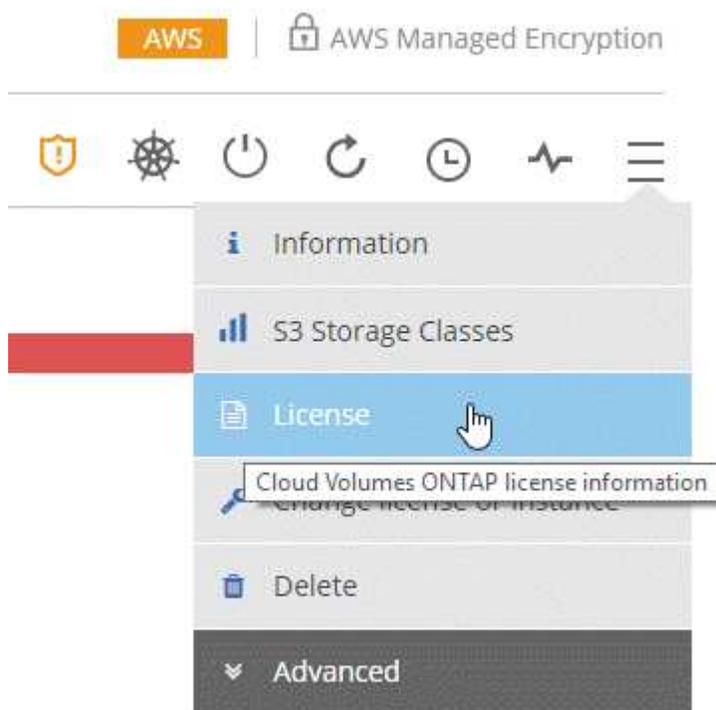
Cloud Manager actualiza la licencia del sistema Cloud Volumes ONTAP.

### Adición y actualización de su licencia BYOL de copia de seguridad

La página licencias BYOL se utiliza para añadir o actualizar la licencia BYOL de backup.

### Pasos

1. En Cloud Manager, abra el entorno de trabajo BYOL de Cloud Volumes ONTAP.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Licencia**.



3. Haga clic en **Agregar licencia de copia de seguridad** o **Actualizar licencia de copia de seguridad** dependiendo de si va a añadir una licencia nueva o actualizar una licencia existente.

**Total License Information**

Instance Type :	m5.2xlarge	Total Attached EBS Capacity :	200 TB	Total Used Tiering Capacity:	60 TB
Total License Limit :	368 TB	Total Used EBS Capacity :	180 TB	Total Allocated ONTAP Capacity :	100 TB
Total Backup Capacity Limit :	368 TB	Total Used Backup Capacity :	200 TB		

**BYOL Licenses**

1 Cloud Volumes ONTAP System License | 1 Backup License

[Add CVO System License](#) [Add Backup License](#)

**Cloud Volumes ONTAP System License**  
License Type [Update CVO System License](#)

Platform Serial Number Node 1 : 9012013000000000020 License Expiry: April 10, 2021

Platform Serial Number Node 2 : 9012013000000000021 License Expiry: April 10, 2021

**Backup License**  
License Type [Update Backup License](#)

Platform Serial Number : 9012013000000000022 License Expiry: April 10, 2021 License Capacity Limit : 368 TB (Used Capacity 200 TB)

4. Introduzca la información de la licencia y haga clic en **Agregar licencia**:

- Si tiene el número de serie, seleccione la opción **introducir número de serie BYOL** de copia de seguridad e introduzca el número de serie.
- Si tiene el archivo de licencia de copia de seguridad, seleccione la opción **cargar licencia BYOL de copia de seguridad** y siga las indicaciones para adjuntar el archivo.

**Add Backup License**

A Backup license enables Backup to Cloud for a certain period of time and for a maximum amount backup space.

Enter Backup BYOL Serial Number
  Upload Backup BYOL License

Enter Backup BYOL Serial Number

**Resultado**

Cloud Manager agrega o actualiza la licencia para que el servicio Backup to Cloud esté activo.

**Actualización del software Cloud Volumes ONTAP**

Cloud Manager incluye varias opciones que se pueden utilizar para actualizar a la

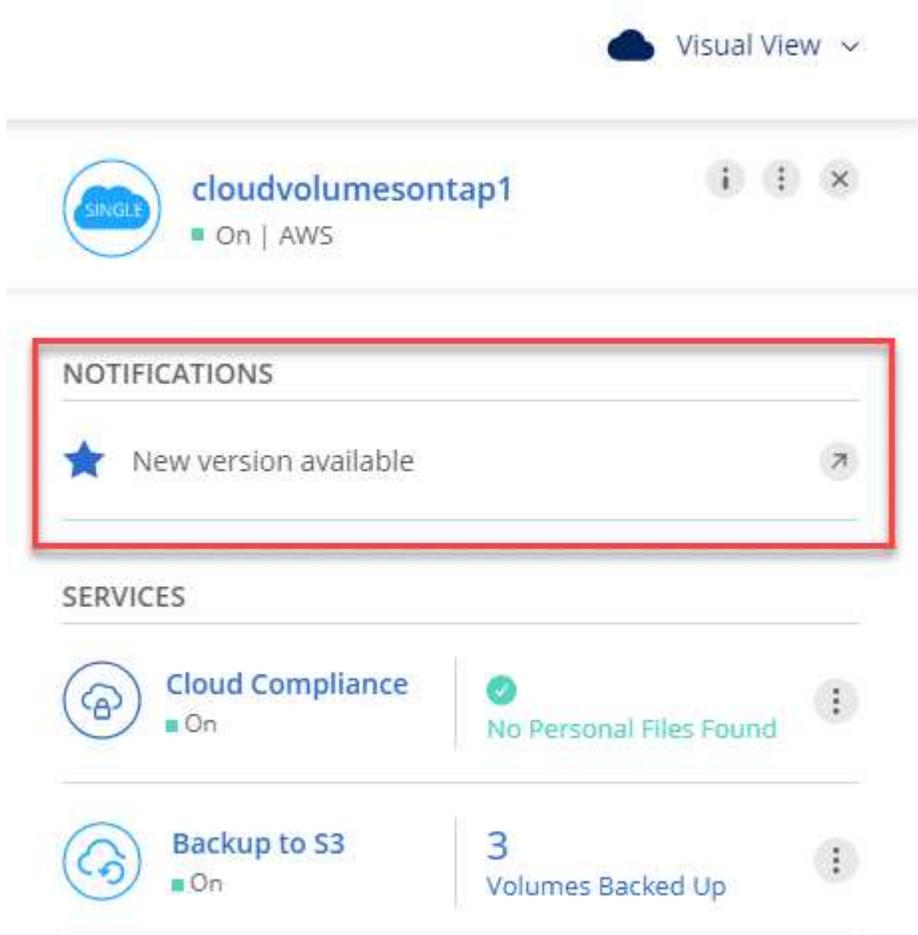
versión actual de Cloud Volumes ONTAP o degradar Cloud Volumes ONTAP a una versión anterior. Debe preparar los sistemas de Cloud Volumes ONTAP antes de actualizar o degradar el software.

### Cloud Manager debe completar las actualizaciones de software

Las actualizaciones de Cloud Volumes ONTAP se deben completar desde Cloud Manager. No debe actualizar Cloud Volumes ONTAP con System Manager o CLI. Hacerlo puede afectar a la estabilidad del sistema.

### Formas de actualizar Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager muestra una notificación en entornos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP cuando hay disponible una nueva versión de Cloud Volumes ONTAP:



Puede iniciar el proceso de actualización a partir de esta notificación, que automatiza el proceso. Para ello, obtenga la imagen de software de un bloque de S3, instale la imagen y, a continuación, reinicie el sistema. Para obtener más información, consulte [Actualizar Cloud Volumes ONTAP a partir de notificaciones de Cloud Manager](#).



Para los sistemas de alta disponibilidad de AWS, Cloud Manager puede actualizar al mediador de alta disponibilidad como parte del proceso de actualización.

## Opciones avanzadas para actualizaciones de software

Cloud Manager también ofrece las siguientes opciones avanzadas para actualizar el software Cloud Volumes ONTAP:

- Actualizaciones de software mediante una imagen en una URL externa

Esta opción resulta útil si Cloud Manager no puede acceder al bloque de S3 para actualizar el software, si se le proporcionó un parche o si desea degradar el software a una versión concreta.

Para obtener más información, consulte [Actualización o degradación de Cloud Volumes ONTAP mediante un servidor HTTP o FTP](#).

- Actualizaciones de software usando la imagen alternativa del sistema

Puede utilizar esta opción para cambiar a la versión anterior haciendo que la imagen de software alternativa sea la predeterminada. Esta opción no está disponible para pares de alta disponibilidad.

Para obtener más información, consulte [Degradación de Cloud Volumes ONTAP mediante una imagen local](#).

## Preparando la actualización del software Cloud Volumes ONTAP

Antes de realizar una actualización o una degradación, debe verificar que los sistemas estén preparados y realizar los cambios de configuración necesarios.

- [Planificación de los tiempos de inactividad](#)
- [Revisión de los requisitos de versión](#)
- [Verificación de que la devolución automática sigue activada](#)
- [Suspensión de las transferencias de SnapMirror](#)
- [Verificación de que los agregados están en línea](#)

### Planificación de los tiempos de inactividad

Al actualizar un sistema de un solo nodo, el proceso de actualización desconecta el sistema durante un máximo de 25 minutos, durante el cual se interrumpen las operaciones de I/O.

Actualizar un par de alta disponibilidad no provoca interrupciones y la I/O se realiza de forma ininterrumpida. Durante este proceso de actualización no disruptiva, cada nodo se actualiza conjuntamente para seguir proporcionando I/O a los clientes.

### Revisión de los requisitos de versión

La versión de ONTAP a la que se puede actualizar o degradar varía en función de la versión de ONTAP que esté ejecutándose actualmente en el sistema.

Para conocer los requisitos de la versión, consulte ["Documentación de ONTAP 9: Requisitos de actualización del clúster"](#).

### Verificación de que la devolución automática sigue activada

La devolución automática debe estar habilitada en una pareja de ha de Cloud Volumes ONTAP (esta es la configuración predeterminada). Si no lo es, la operación fallará.

## "Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar el retorno automático"

### Suspensión de las transferencias de SnapMirror

Si un sistema Cloud Volumes ONTAP tiene relaciones SnapMirror activas, se recomienda suspender las transferencias antes de actualizar el software Cloud Volumes ONTAP. La suspensión de las transferencias evita que se produzcan fallos de SnapMirror. Debe suspender las transferencias del sistema de destino.

#### Acerca de esta tarea

Estos pasos describen cómo utilizar System Manager para la versión 9.3 y posteriores.

#### Pasos

1. "Inicie sesión en System Manager" desde el sistema de destino.
2. Haga clic en **Protección > Relaciones**.
3. Seleccione la relación y haga clic en **Operaciones > Quiesce**.

### Verificación de que los agregados están en línea

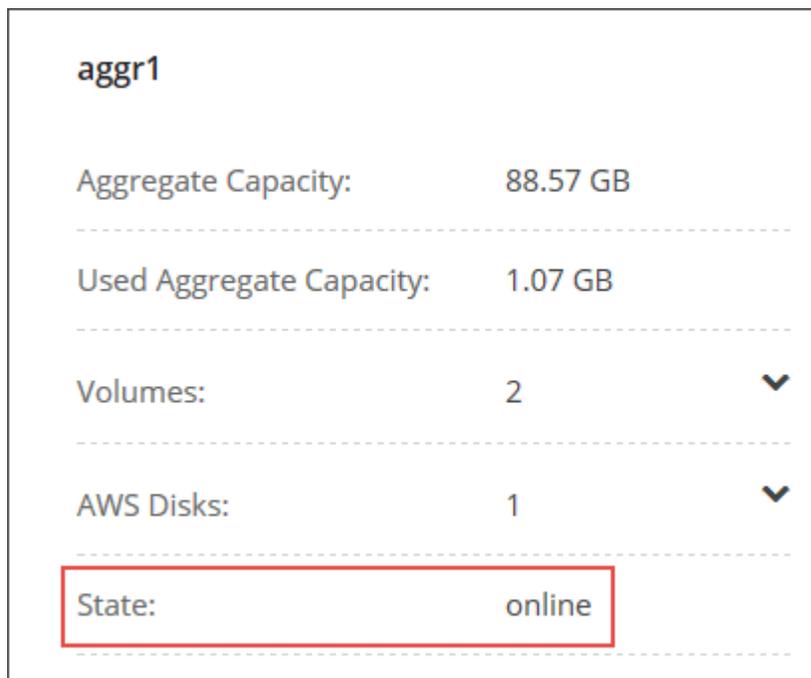
Los agregados para Cloud Volumes ONTAP deben estar en línea antes de actualizar el software. Los agregados deben estar en línea en la mayoría de las configuraciones, pero si no lo están, debe conectarlos conectados.

#### Acerca de esta tarea

Estos pasos describen cómo utilizar System Manager para la versión 9.3 y posteriores.

#### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > asignación avanzada**.
2. Seleccione un agregado, haga clic en **Info** y, a continuación, compruebe que el estado está en línea.



<b>aggr1</b>		
Aggregate Capacity:	88.57 GB	
-----		
Used Aggregate Capacity:	1.07 GB	
-----		
Volumes:	2	▼
-----		
AWS Disks:	1	▼
-----		
State:	online	
-----		

3. Si el agregado está sin conexión, use System Manager para conectar el agregado:

- a. "Inicie sesión en System Manager".
- b. Haga clic en **almacenamiento > agregados y discos > agregados**.
- c. Seleccione el agregado y, a continuación, haga clic en **más acciones > Estado > en línea**.

### Actualizar Cloud Volumes ONTAP a partir de notificaciones de Cloud Manager

Cloud Manager notifica el momento en que una nueva versión de Cloud Volumes ONTAP está disponible. Haga clic en la notificación para iniciar el proceso de actualización.

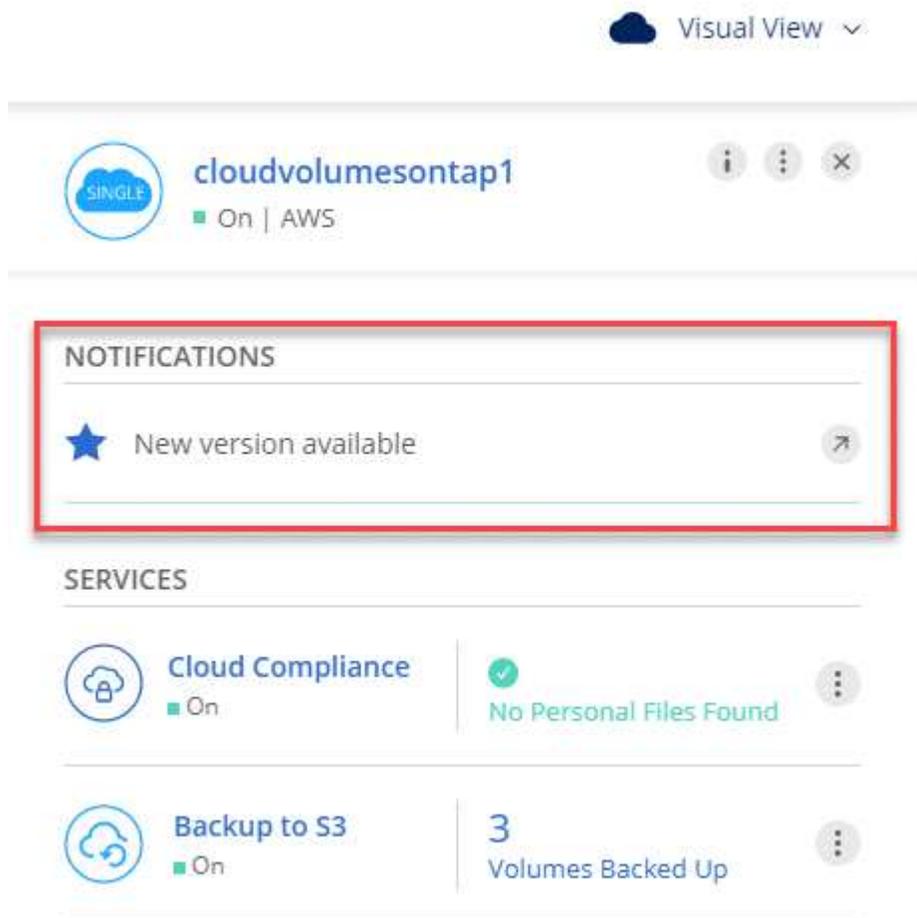
#### Antes de empezar

No deben estar en curso en el sistema de Cloud Volumes ONTAP operaciones de Cloud Manager, como la creación de volúmenes o agregados.

#### Pasos

1. Haga clic en **entornos de trabajo**.
2. Seleccione un entorno de trabajo.

Aparece una notificación en el panel derecho si hay una nueva versión disponible:



3. Si hay una nueva versión disponible, haga clic en **Actualizar**.
4. En la página Información de versión, haga clic en el vínculo para leer las Notas de versión de la versión especificada y, a continuación, active la casilla de verificación **he leído...**

5. En la página Contrato de licencia para el usuario final (EULA), lea el EULA y, a continuación, seleccione **he leído y aprobado el EULA**.
6. En la página revisar y aprobar, lea las notas importantes, seleccione **comprendo...** y, a continuación, haga clic en **Ir**.

### Resultado

Cloud Manager inicia la actualización del software. Puede realizar acciones en el entorno de trabajo una vez completada la actualización de software.

### Después de terminar

Si ha suspendido las transferencias de SnapMirror, use System Manager para reanudar las transferencias.

### Actualización o degradación de Cloud Volumes ONTAP mediante un servidor HTTP o FTP

Puede colocar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP en un servidor HTTP o FTP e iniciar la actualización del software desde Cloud Manager. Se puede usar esta opción si Cloud Manager no puede acceder al bloque de S3 para actualizar el software o si desea degradar el software.

### Pasos

1. Configure un servidor HTTP o FTP que pueda alojar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP.
2. Si tiene una conexión VPN a la red virtual, puede colocar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP en un servidor HTTP o FTP en su propia red. De lo contrario, debe colocar el archivo en un servidor HTTP o FTP en la nube.
3. Si utiliza su propio grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP, asegúrese de que las reglas salientes permiten conexiones HTTP o FTP para que Cloud Volumes ONTAP pueda acceder a la imagen del software.



El grupo de seguridad Cloud Volumes ONTAP predefinido permite conexiones HTTP y FTP salientes de forma predeterminada.

4. Obtenga la imagen del software de "[El sitio de soporte de NetApp](#)".
5. Copie la imagen de software en el directorio del servidor HTTP o FTP a partir del que se servirá el archivo.
6. En el entorno de trabajo de Cloud Manager, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > Actualizar Cloud Volumes ONTAP**.
7. En la página de actualización del software, elija **Seleccione una imagen disponible en una dirección URL**, introduzca la dirección URL y, a continuación, haga clic en **Cambiar imagen**.
8. Haga clic en **continuar** para confirmar.

### Resultado

Cloud Manager inicia la actualización de software. Puede realizar acciones en el entorno de trabajo una vez completada la actualización de software.

### Después de terminar

Si ha suspendido las transferencias de SnapMirror, use System Manager para reanudar las transferencias.

### Degradación de Cloud Volumes ONTAP mediante una imagen local

La transición de Cloud Volumes ONTAP a una versión anterior de la misma familia de versiones (por ejemplo, 9.5 a 9.4) se conoce como una degradación. Es posible degradar sin ayuda cuando se degrade un clúster nuevo o de prueba, pero debe ponerse en contacto con el soporte técnico si desea degradar un clúster de

producción.

Cada sistema Cloud Volumes ONTAP puede contener dos imágenes de software: La imagen actual en ejecución y una imagen alternativa que puede arrancar. Cloud Manager puede cambiar la imagen alternativa para que sea la imagen predeterminada. Puede utilizar esta opción para cambiar a la versión anterior de Cloud Volumes ONTAP si tiene problemas con la imagen actual.

### **Acerca de esta tarea**

Este proceso de degradación solo está disponible para sistemas Cloud Volumes ONTAP individuales. No está disponible para pares de alta disponibilidad.

### **Pasos**

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > Actualizar Cloud Volumes ONTAP**.
2. En la página Actualizar software, seleccione la imagen alternativa y, a continuación, haga clic en **Cambiar imagen**.
3. Haga clic en **continuar** para confirmar.

### **Resultado**

Cloud Manager inicia la actualización de software. Puede realizar acciones en el entorno de trabajo una vez completada la actualización de software.

### **Después de terminar**

Si ha suspendido las transferencias de SnapMirror, use System Manager para reanudar las transferencias.

## **Modificación de sistemas Cloud Volumes ONTAP**

Es posible que necesite cambiar la configuración de los sistemas Cloud Volumes ONTAP a medida que cambien sus necesidades de almacenamiento. Por ejemplo, es posible cambiar entre configuraciones de pago por uso, cambiar la instancia o el tipo de equipo virtual, etc.

### **Cambiar la instancia o el tipo de máquina de Cloud Volumes ONTAP**

Puede elegir entre varios tipos de máquina o instancia al ejecutar Cloud Volumes ONTAP en AWS, Azure o GCP. Puede cambiar la instancia o el tipo de máquina en cualquier momento si determina que tiene un tamaño insuficiente o demasiado grande para sus necesidades.

### **Acerca de esta tarea**

- La devolución automática debe estar habilitada en una pareja de ha de Cloud Volumes ONTAP (esta es la configuración predeterminada). Si no lo es, la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar el retorno automático"](#)

- Al cambiar el tipo de instancia o máquina, se ven afectados los cargos por servicios del proveedor de cloud.
- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

Para los sistemas de un solo nodo, la I/O se interrumpe.

En el caso de los pares de alta disponibilidad, el cambio no es disruptivo. Los pares de ALTA

DISPONIBILIDAD siguen sirviendo datos.



Cloud Manager cambia con dignidad un nodo a uno iniciando la toma de control y esperando que se produzca el fallo. El equipo de control de calidad de NetApp ha probado la escritura y lectura de ficheros durante este proceso y no ha visto ningún problema por parte del cliente. A medida que cambiaron las conexiones, observamos el número de reintentos en el nivel de I/o, pero la capa de aplicación superó esta corta "repetición de la conexión" de conexiones NFS/CIFS.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Cambiar licencia o instancia** para AWS, **Cambiar licencia o VM** para Azure, o **Cambiar licencia o máquina** para GCP.
2. Si utiliza una configuración de pago por uso, puede elegir una licencia diferente.
3. Seleccione una instancia o un tipo de máquina, active la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

### Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

### Cambio entre configuraciones de pago por uso

Después de lanzar sistemas Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, puede cambiar entre las configuraciones Explore, Estándar y Premium en cualquier momento modificando la licencia. Al cambiar la licencia, aumenta o disminuye el límite de capacidad bruta y le permite elegir entre diferentes tipos de instancia de AWS o tipos de máquina virtual de Azure.



En GCP, hay un solo tipo de máquina disponible para cada configuración de pago por uso. No se puede elegir entre distintos tipos de máquinas.

### Acerca de esta tarea

Tenga en cuenta lo siguiente sobre el cambio entre las licencias de pago por uso:

- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

Para los sistemas de un solo nodo, la I/o se interrumpe.

En el caso de los pares de alta disponibilidad, el cambio no es disruptivo. Los pares de ALTA DISPONIBILIDAD siguen sirviendo datos.

- Al cambiar el tipo de instancia o máquina, se ven afectados los cargos por servicios del proveedor de cloud.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Cambiar licencia o instancia** para AWS, **Cambiar licencia o VM** para Azure, o **Cambiar licencia o máquina** para GCP.
2. Seleccione un tipo de licencia y un tipo de instancia o de máquina, active la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

### Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva licencia, el tipo de instancia o el tipo de máquina, o ambos.

## Mover a una configuración de Cloud Volumes ONTAP alternativa

Si desea cambiar entre una suscripción de pago por uso y una suscripción BYOL o entre un único sistema Cloud Volumes ONTAP y un par de alta disponibilidad, tendrá que poner en marcha un nuevo sistema y replicar los datos del sistema existente al nuevo sistema.

### Pasos

1. Crear un nuevo entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

["Inicio de Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#)

["Inicio de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)

["Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en GCP"](#)

2. ["Configure la replicación de datos única"](#) entre los sistemas para cada volumen que se debe replicar.
3. Finalice el sistema Cloud Volumes ONTAP que ya no utiliza ¿necesita ["eliminación del entorno de trabajo original"](#).

## Cambio de la velocidad de escritura a normal o alta

Cloud Manager le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo. La velocidad de escritura predeterminada es normal. Puede cambiar a una alta velocidad de escritura si es necesario un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo. Antes de cambiar la velocidad de escritura, debe hacerlo ["entender las diferencias entre los ajustes normal y alto"](#).

### Acerca de esta tarea

- Asegúrese de que no haya operaciones en curso como la creación de volúmenes o agregados.
- Tenga en cuenta que este cambio reinicia Cloud Volumes ONTAP, lo que significa que se interrumpe la I/O.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > velocidad de escritura**.
2. Seleccione **normal** o **Alta**.  
  
Si elige Alto, tendrá que leer la sentencia "entiendo..." y confirmar marcando la casilla.
3. Haga clic en **Guardar**, revise el mensaje de confirmación y, a continuación, haga clic en **proseguir**.

## Modificación del nombre de la máquina virtual de almacenamiento

Cloud Manager nombra automáticamente a la máquina virtual de almacenamiento única (SVM) que crea para Cloud Volumes ONTAP. Puede modificar el nombre de la SVM si tiene estándares de nomenclatura estrictos. Por ejemplo, puede que el nombre coincida con el nombre que le da a las SVM de los clústeres de ONTAP.

Pero si ha creado cualquier SVM adicional para Cloud Volumes ONTAP, no puede cambiar el nombre de las SVM desde Cloud Manager. Tendrá que hacerlo directamente desde Cloud Volumes ONTAP mediante System Manager o la CLI.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Información**.
2. Haga clic en el icono de edición a la derecha del nombre de la máquina virtual de almacenamiento.

 **Working Environment Information**

---

**ONTAP**

---

Serial Number: XXXXXXXXXXXX

---

System ID: `system-id-capacitytest`

---

Cluster Name: `capacitytest`

---

ONTAP Version: `9.7RC1`

---

Date Created: `Jul 6, 2020 07:42:02 am`

---

Storage VM Name: `svm_capacitytest` 

---

3. En el cuadro de diálogo Modificar nombre de SVM, cambie el nombre y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

### Cambiando la contraseña de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP incluye una cuenta de administrador de clúster. Si es necesario, puede cambiar la contraseña de esta cuenta desde Cloud Manager.



No debe cambiar la contraseña de la cuenta de administrador mediante System Manager o la CLI. La contraseña no se reflejará en Cloud Manager. Como resultado, Cloud Manager no puede supervisar la instancia correctamente.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > establecer contraseña**.
2. Introduzca la nueva contraseña dos veces y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

La nueva contraseña debe ser diferente de una de las últimas seis contraseñas que ha utilizado.

### Cambiar la MTU de red para instancias c4.4xgrande y c4.8xgrande

De forma predeterminada, Cloud Volumes ONTAP se configura para utilizar 9,000 MTU (también denominado tramas gigantes) cuando se selecciona la instancia c4.4xgrande o la instancia c4.8xgrande en AWS. Puede cambiar el MTU de red a 1,500 bytes si es más adecuado para la configuración de red.

### Acerca de esta tarea

Una unidad de transmisión máxima (MTU) de red de 9,000 bytes puede proporcionar el mayor rendimiento de red posible para configuraciones específicas.

El valor de MTU de 9,000 es una buena opción si los clientes del mismo VPC se comunican con el sistema de Cloud Volumes ONTAP y algunos de esos clientes también admiten 9,000 MTU. Si el tráfico abandona el VPC, se puede producir la fragmentación del paquete, lo que degrada el rendimiento.

Una MTU de red de 1,500 bytes es una buena opción si los clientes o sistemas fuera del VPC se comunican con el sistema de Cloud Volumes ONTAP.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > utilización de red**.
2. Seleccione **Estándar** o **tramas jumbo**.
3. Haga clic en **Cambiar**.

### Cambiar las tablas de rutas asociadas con pares de alta disponibilidad en varios AWS AZS

Puede modificar las tablas de rutas de AWS que incluyen las rutas a las direcciones IP flotantes de un par de alta disponibilidad. Puede hacerlo si los nuevos clientes NFS o CIFS necesitan acceder a un par de alta disponibilidad en AWS.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Información**.
2. Haga clic en **tablas de rutas**.
3. Modifique la lista de tablas de rutas seleccionadas y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

### Resultado

Cloud Manager envía una solicitud de AWS para modificar las tablas de rutas.

### Administrar el estado de Cloud Volumes ONTAP

Puede parar y iniciar Cloud Volumes ONTAP desde Cloud Manager para gestionar sus costes de tecnología de cloud.

### Programar apagados automáticos de Cloud Volumes ONTAP

Es posible que desee apagar Cloud Volumes ONTAP durante intervalos de tiempo específicos para reducir los costes de computación. En lugar de hacerlo manualmente, puede configurar Cloud Manager para que se apague automáticamente y, a continuación, reinicie los sistemas en momentos específicos.

### Acerca de esta tarea

Cuando se programa un apagado automático del sistema de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager pospone el apagado si hay una transferencia de datos activa en curso. Cloud Manager apaga el sistema una vez que finaliza la transferencia.

Esta tarea programa los apagados automáticos de ambos nodos en un par de alta disponibilidad.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono del reloj:



2. Especifique la programación de apagado:

- Elija si desea apagar el sistema todos los días, todos los días de la semana, cada fin de semana o cualquier combinación de las tres opciones.
- Especifique cuándo desea apagar el sistema y durante cuánto tiempo desea apagarlo.

### ejemplo

En la siguiente imagen, se muestra una programación que indica a Cloud Manager que apague el sistema todos los sábados a las 12:00 a. m. durante 48 horas. Cloud Manager reinicia el sistema cada lunes a las 12:00

**Turn off every weekday**  
Mon, Tue, Wed, Thu, Fri      turn off at 08 : 00 PM      for 12 Hours (1-24)

---

**Turn off every weekend**  
Sat      turn off at 12 : 00 AM      for 48 Hours (1-48)

3. Haga clic en **Guardar**.

### Resultado

Cloud Manager guarda la programación. El icono de reloj cambia para indicar que se ha establecido una

programación: 

### Detener Cloud Volumes ONTAP

Detener Cloud Volumes ONTAP le ahorra acumular costes informáticos y crear snapshots de los discos raíz y de arranque, lo que puede ser útil para la solución de problemas.

### Acerca de esta tarea

Cuando detiene una pareja de alta disponibilidad, Cloud Manager apaga ambos nodos.

### Pasos

- En el entorno de trabajo, haga clic en el icono **Apagar**.



- Mantenga la opción de crear snapshots habilitadas porque las snapshots pueden habilitar la recuperación del sistema.
- Haga clic en **Apagar**.

Detener el sistema puede tardar hasta unos minutos. Puede reiniciar los sistemas más adelante desde la página del entorno de trabajo.

## Supervisar los costes de recursos de AWS

Cloud Manager permite ver los costes de recursos asociados con la ejecución de Cloud Volumes ONTAP en AWS. También puede ver cuánto dinero ha ahorrado con las funciones de NetApp que pueden reducir los costes de almacenamiento.

### Acerca de esta tarea

Cloud Manager actualiza los costes cuando se actualiza la página. Debería consultar AWS para obtener información sobre el coste final.

### Paso

1. Compruebe que Cloud Manager puede obtener información de costes de AWS:
  - a. Compruebe que la política de IAM que proporciona permisos a Cloud Manager incluye las siguientes acciones:

```
"ce:GetReservationUtilization",  
"ce:GetDimensionValues",  
"ce:GetCostAndUsage",  
"ce:GetTags"
```

Estas acciones se incluyen en las últimas novedades "[Política de Cloud Manager](#)". Los nuevos sistemas implementados desde Cloud Central de NetApp incluyen automáticamente estos permisos.

- b. ["Active la etiqueta WorkingEnvironmentId"](#).

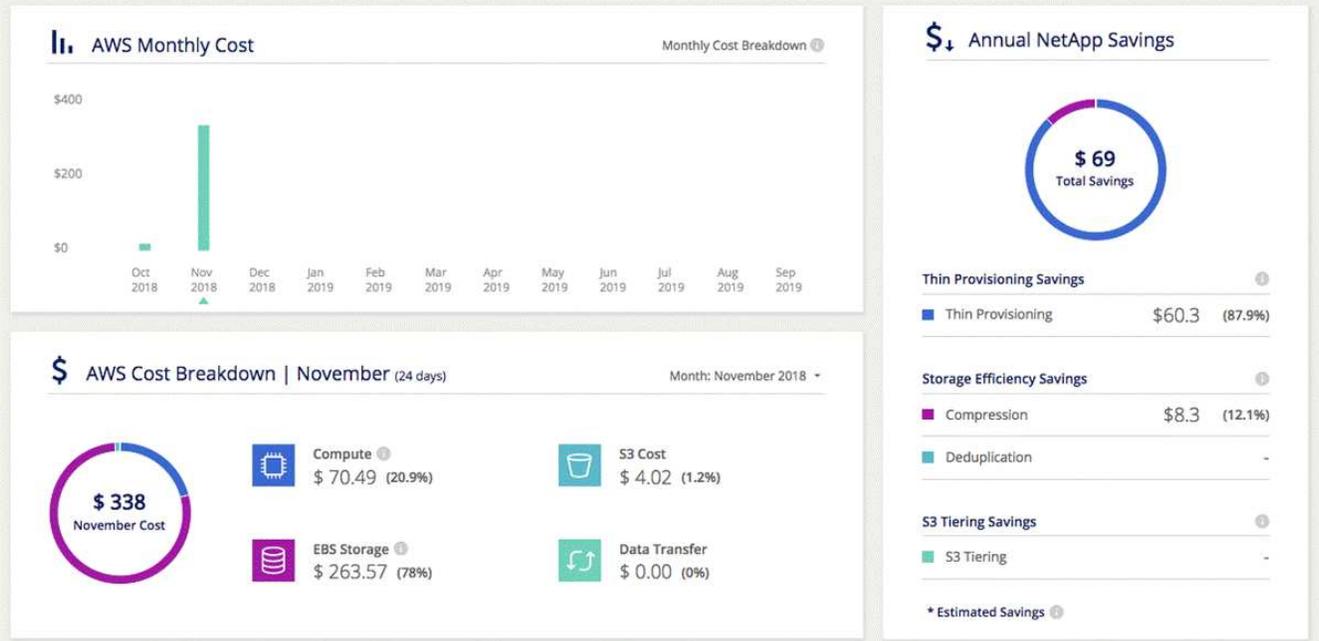
Para realizar un seguimiento de los costes de AWS, Cloud Manager asigna una etiqueta de asignación de costes a las instancias de Cloud Volumes ONTAP. Después de crear su primer entorno de trabajo, active la etiqueta **WorkingEnvironmentId**. Las etiquetas definidas por el usuario no aparecen en los informes de facturación de AWS hasta que las active en la consola de gestión de costes y facturación.

2. En la página entornos de trabajo, seleccione un entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP y, a continuación, haga clic en **costo**.

La página de costes muestra los costes de los meses actuales y anteriores y muestra sus ahorros anuales de NetApp si habilitó las funciones de ahorro de costes en volúmenes de NetApp.

La siguiente imagen muestra una página de costes de ejemplo:

Cloud Manager obtains AWS resource costs by using the AWS Cost Explorer service



## Conectando a Cloud Volumes ONTAP

Si necesita realizar una gestión avanzada de Cloud Volumes ONTAP, puede hacerlo mediante System Manager de OnCommand o la interfaz de línea de comandos.

### Conexión a System Manager

Es posible que deba realizar algunas tareas de Cloud Volumes ONTAP desde System Manager, que es una herramienta de gestión basada en explorador que se ejecuta en el sistema Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, debe usar System Manager si desea crear LUN.

#### Antes de empezar

El equipo desde el que accede a Cloud Manager debe tener una conexión de red a Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, es posible que tenga que iniciar sesión en Cloud Manager desde un host de salto en AWS o Azure.



Cuando se implementa en varias zonas de disponibilidad de AWS, las configuraciones de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP utilizan una dirección IP flotante para la interfaz de gestión del clúster, lo que significa que no hay disponible el enrutamiento externo. Debe conectarse desde un host que forme parte del mismo dominio de enrutamiento.

#### Pasos

1. En la página Working Environments, haga doble clic en el sistema Cloud Volumes ONTAP que desea gestionar con System Manager.
2. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Avanzado > Administrador del sistema**.
3. Haga clic en **Iniciar**.

System Manager se carga en una nueva pestaña del navegador.

4. En la pantalla de inicio de sesión, introduzca **admin** en el campo Nombre de usuario, introduzca la contraseña que especificó al crear el entorno de trabajo y, a continuación, haga clic en **Iniciar sesión**.

## Resultado

Se carga la consola de System Manager. Ahora puede usarlo para gestionar Cloud Volumes ONTAP.

## Conexión a la CLI de Cloud Volumes ONTAP

La CLI de Cloud Volumes ONTAP le permite ejecutar todos los comandos administrativos y es una buena opción para las tareas avanzadas o si se siente más cómodo mediante la CLI. Puede conectarse a la CLI mediante Secure Shell (SSH).

### Antes de empezar

El host desde el que se utiliza SSH para conectarse a Cloud Volumes ONTAP debe tener una conexión de red a Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, es posible que tenga que utilizar SSH desde un host de salto en AWS o Azure.



Cuando se implementa en múltiples AZs, las configuraciones de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP utilizan una dirección IP flotante para la interfaz de gestión del clúster, lo que significa que el enrutamiento externo no está disponible. Debe conectarse desde un host que forme parte del mismo dominio de enrutamiento.

## Pasos

1. En Cloud Manager, identifique la dirección IP de la interfaz de gestión de clústeres:
  - a. En la página entornos de trabajo, seleccione el sistema Cloud Volumes ONTAP.
  - b. Copie la dirección IP de gestión del clúster que aparece en el panel derecho.
2. Utilice SSH para conectarse a la dirección IP de la interfaz de gestión del clúster mediante la cuenta de administrador.

### ejemplo

La siguiente imagen muestra un ejemplo con PuTTY:



3. En la solicitud de inicio de sesión de, introduzca la contraseña de la cuenta de administrador.

### ejemplo

```
Password: *****  
COT2::>
```

## Adición de sistemas de Cloud Volumes ONTAP existentes a Cloud Manager

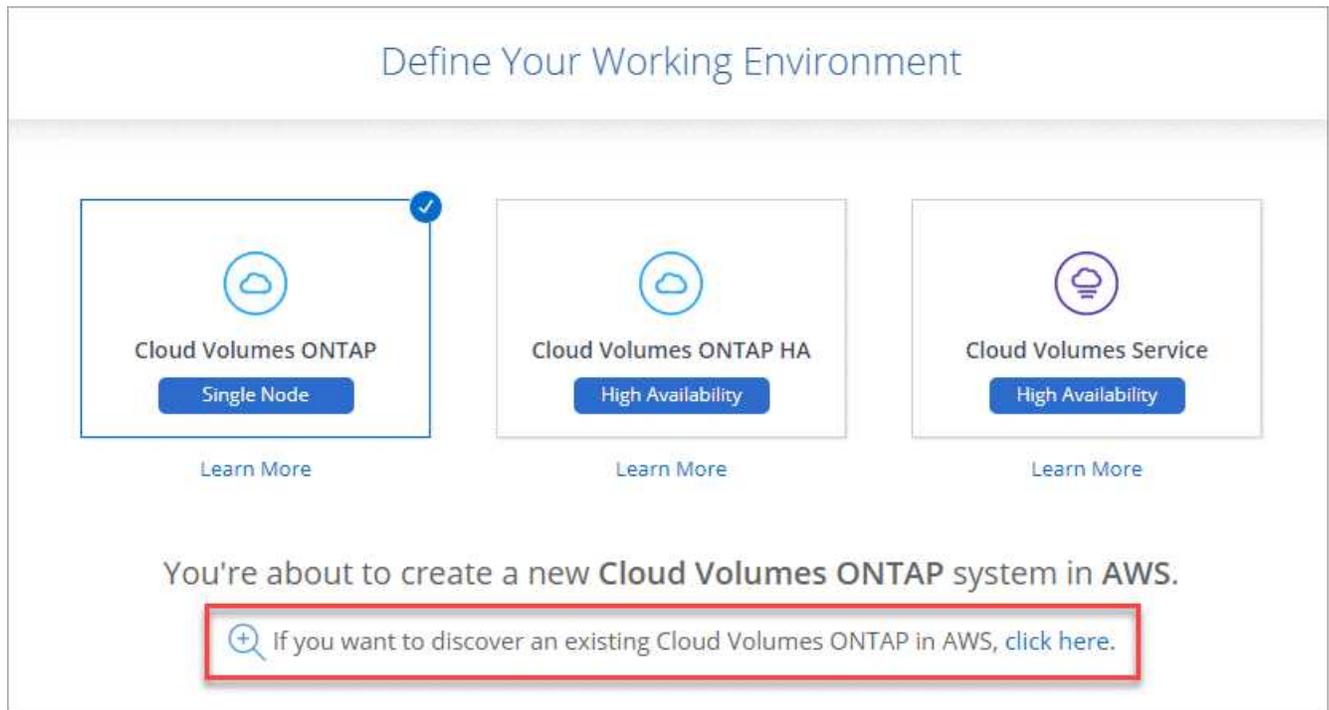
Puede detectar y añadir sistemas de Cloud Volumes ONTAP existentes a Cloud Manager. Puede hacer esto si se implementó un nuevo sistema Cloud Manager.

### Antes de empezar

Debe conocer la contraseña de la cuenta de usuario administrador de Cloud Volumes ONTAP.

### Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga clic en **Agregar entorno de trabajo**.
2. Seleccione el proveedor de cloud en el que reside el sistema.
3. Elija el tipo de sistema Cloud Volumes ONTAP.
4. Haga clic en el enlace para detectar un sistema existente.



5. En la página Región, seleccione la región donde se ejecutan las instancias y, a continuación, seleccione las instancias.
6. En la página credenciales, introduzca la contraseña para el usuario administrador de Cloud Volumes ONTAP y, a continuación, haga clic en **Ir**.

### Resultado

Cloud Manager agrega las instancias de Cloud Volumes ONTAP al espacio de trabajo.

## Eliminar un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP

Lo mejor es eliminar sistemas de Cloud Volumes ONTAP de Cloud Manager, en lugar de hacerlo de la consola de su proveedor de cloud. Por ejemplo, si termina una instancia de Cloud Volumes ONTAP con licencia desde AWS, no puede utilizar la clave de licencia para otra instancia. Debe eliminar el entorno de trabajo de Cloud Manager para liberar la

licencia.

### Acerca de esta tarea

Cuando se elimina un entorno de trabajo, Cloud Manager termina las instancias, elimina discos y instantáneas.



Las instancias de Cloud Volumes ONTAP tienen habilitada la protección de terminación para ayudar a evitar la terminación accidental de AWS. Sin embargo, si da por terminado una instancia de Cloud Volumes ONTAP desde AWS, debe ir a la consola de AWS CloudFormation y eliminar la pila de la instancia. El nombre de la pila es el nombre del entorno de trabajo.

### Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Eliminar**.
2. Escriba el nombre del entorno de trabajo y, a continuación, haga clic en **Eliminar**.

La eliminación del entorno de trabajo puede tardar hasta 5 minutos.

## Información de copyright

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

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

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPTIÓN 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.