



Documentación de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP

NetApp

February 26, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/storage-management-cloud-volumes-ontap/index.html> on February 26, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Documentación de Cloud Volumes ONTAP	1
Notas de la versión	2
Novedades de Cloud Volumes ONTAP	2
26 febrero 2026	2
19 febrero 2026	4
17 febrero 2026	5
12 febrero 2026	5
10 de febrero de 2026	6
9 de febrero de 2026	6
12 de enero de 2026	9
10 de diciembre de 2025	9
10 de noviembre de 2025	10
17 de octubre de 2025	10
6 de octubre de 2025	10
4 de septiembre de 2025	10
11 de agosto de 2025	11
14 de julio de 2025	11
25 de junio de 2025	11
29 de mayo de 2025	12
12 de mayo de 2025	12
16 de abril de 2025	12
14 de abril de 2025	12
03 de abril de 2025	13
28 de marzo de 2025	13
12 de marzo de 2025	13
10 de marzo de 2025	13
6 de marzo de 2025	14
03 de marzo de 2025	14
18 de febrero de 2025	14
10 de febrero de 2025	14
9 de diciembre de 2024	15
11 de noviembre de 2024	15
25 de octubre de 2024	16
7 de octubre de 2024	17
9 de septiembre de 2024	17
23 de agosto de 2024	18
22 de agosto de 2024	18
08 de agosto de 2024	18
10 de junio de 2024	18
17 de mayo de 2024	19
23 de abril de 2024	19
08 de marzo de 2024	19
5 de marzo de 2024	20

02 de febrero de 2024	20
16 de enero de 2024	20
08 de enero de 2024	20
6 de diciembre de 2023	21
5 de diciembre de 2023	21
10 de noviembre de 2023	21
08 de noviembre de 2023	22
1 de noviembre de 2023	22
23 de octubre de 2023	22
6 de octubre de 2023	23
10 de septiembre de 2023	23
30 de julio de 2023	23
26 de julio de 2023	24
02 de julio de 2023	24
26 de junio de 2023	24
4 de junio de 2023	25
7 de mayo de 2023	25
04 de abril de 2023	26
3 de abril de 2023	26
13 de marzo de 2023	28
5 de marzo de 2023	28
5 de febrero de 2023	29
1 de enero de 2023	30
15 de diciembre de 2022	30
08 de diciembre de 2022	30
4 de diciembre de 2022	31
15 de noviembre de 2022	31
6 de noviembre de 2022	31
18 de septiembre de 2022	32
31 de julio de 2022	32
18 de julio de 2022	33
3 de julio de 2022	33
7 de junio de 2022	34
02 de mayo de 2022	36
3 de abril de 2022	37
27 de febrero de 2022	38
9 de febrero de 2022	38
6 de febrero de 2022	38
30 de enero de 2022	39
02 de enero de 2022	39
28 de noviembre de 2021	41
4 de octubre de 2021	42
02 de septiembre de 2021	42
7 de julio de 2021	42
30 de mayo de 2021	45

24 de mayo de 2021	46
11 de abril de 2021	46
08 de marzo de 2021	46
04 de enero de 2021	47
03 de noviembre de 2020	48
Limitaciones conocidas	49
La consola no admite la creación de volúmenes FlexGroup	49
La consola no es compatible con S3 con Cloud Volumes ONTAP	49
La consola no admite la recuperación ante desastres para máquinas virtuales de almacenamiento. . .	49
Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP	49
Empezar	51
Obtenga más información sobre Cloud Volumes ONTAP	51
Versiones de ONTAP compatibles con implementaciones de Cloud Volumes ONTAP	52
AWS	52
Azur	53
Google Cloud	54
Introducción a Amazon Web Services	55
Inicio rápido para Cloud Volumes ONTAP en AWS	55
Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en AWS	56
Configura tu red	60
Configurar Cloud Volumes ONTAP para usar una clave administrada por el cliente en AWS	85
Configurar roles de AWS IAM para nodos de Cloud Volumes ONTAP	89
Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en AWS	98
Implemente Cloud Volumes ONTAP en AWS mediante una implementación rápida	106
Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en AWS	110
Implementar Cloud Volumes ONTAP en AWS Secret Cloud o AWS Top Secret Cloud	124
Introducción a Microsoft Azure	140
Obtenga información sobre las opciones de implementación de Cloud Volumes ONTAP en Azure. . .	140
Introducción a la NetApp Console	142
Implementar Cloud Volumes ONTAP desde Azure Marketplace	195
Comience a usar Google Cloud	199
Inicio rápido de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud	199
Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud	200
Configurar la red de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP	204
Configurar controles de servicio de VPC para implementar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud .	217
Cree una cuenta de servicio de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP	219
Uso de claves de cifrado administradas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP	222
Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud	223
Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud	228
Verificación de imágenes de Google Cloud Platform	241
Utilice Cloud Volumes ONTAP	253
Gestión de licencias	253
Administrar licencias basadas en capacidad para Cloud Volumes ONTAP	253
Administre las suscripciones de Keystone para Cloud Volumes ONTAP a través de la NetApp	
Console	258

Administrar licencias basadas en nodos para Cloud Volumes ONTAP	260
Administración de volumen y LUN	265
Cree un FlexVol volume en un sistema Cloud Volumes ONTAP	265
Administrar volúmenes en sistemas Cloud Volumes ONTAP	272
Transfiera los datos inactivos de Cloud Volumes ONTAP a un almacenamiento de objetos de bajo costo	282
Conéctese a un LUN en Cloud Volumes ONTAP desde su sistema host	290
Acelere el acceso a los datos con volúmenes FlexCache en un sistema Cloud Volumes ONTAP	291
Administración agregada	293
Crear un agregado para los sistemas Cloud Volumes ONTAP	293
Administrar agregados para clústeres de Cloud Volumes ONTAP	295
Administrar la capacidad agregada de Cloud Volumes ONTAP en un agente de consola	296
Administrar el rendimiento del disco en Azure	298
Administración de máquinas virtuales de almacenamiento	301
Administrar máquinas virtuales de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP	301
Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en AWS	303
Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Azure	310
Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud	313
Configurar la recuperación ante desastres de la máquina virtual de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP	316
Seguridad y cifrado de datos	317
Cifre volúmenes en Cloud Volumes ONTAP con soluciones de cifrado de NetApp	317
Administre las claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP con AWS Key Management Service	317
Administrar claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP con Azure Key Vault	318
Administrar claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP con Google Cloud KMS	326
Habilite las soluciones de protección contra ransomware de NetApp para Cloud Volumes ONTAP	328
Cree copias instantáneas a prueba de manipulaciones de archivos WORM en Cloud Volumes ONTAP	331
Administración del sistema	332
Actualizar Cloud Volumes ONTAP	332
Registrar sistemas de pago por uso de Cloud Volumes ONTAP	343
Convertir una licencia basada en nodos de Cloud Volumes ONTAP a una licencia basada en capacidad	344
Iniciar y detener un sistema Cloud Volumes ONTAP	347
Sincronizar la hora del sistema Cloud Volumes ONTAP mediante el servidor NTP	350
Modificar la velocidad de escritura del sistema	350
Cambiar la contraseña de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP	351
Agregar, quitar o eliminar sistemas	352
Administración de AWS	355
Administración de Azure	357
Administración de Google Cloud	369
Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante el Administrador del sistema	377
Administrar Cloud Volumes ONTAP desde la CLI	380

Salud del sistema y eventos	381
Verificar la configuración de AutoSupport para Cloud Volumes ONTAP	381
Configurar EMS para sistemas Cloud Volumes ONTAP	384
Conceptos	385
Licencias	385
Licencias para Cloud Volumes ONTAP	385
Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad para Cloud Volumes ONTAP	389
Almacenamiento	394
Protocolos de cliente compatibles con Cloud Volumes ONTAP	394
Discos y agregados utilizados para clústeres de Cloud Volumes ONTAP	395
Obtenga información sobre la compatibilidad de AWS Elastic Volumes con Cloud Volumes ONTAP	398
Obtenga información sobre la organización en niveles de datos con Cloud Volumes ONTAP en AWS, Azure o Google Cloud	403
Gestión de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP	408
Velocidad de escritura	411
Flash Cache	414
Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP	414
Pares de alta disponibilidad	417
Obtenga más información sobre los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en AWS	417
Obtenga información sobre los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure	424
Obtenga información sobre los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud	430
Operaciones no disponibles cuando un nodo en el par Cloud Volumes ONTAP HA está fuera de línea	435
Obtenga más información sobre el cifrado de datos y la protección contra ransomware de Cloud	
Volumes ONTAP	436
Cifrado de datos en reposo	436
Análisis de virus ONTAP	438
Protección contra ransomware	438
Obtenga información sobre la supervisión del rendimiento de las cargas de trabajo de Cloud Volumes ONTAP	439
Informes técnicos de rendimiento	439
Rendimiento de la CPU	439
Gestión de licencias para BYOL basado en nodos	440
Licencias del sistema BYOL	440
Gestión de licencias para un nuevo sistema	440
Vencimiento de la licencia	440
Renovación de licencia	441
Transferencia de licencia a un nuevo sistema	441
Descubra cómo se utilizan AutoSupport y Digital Advisor para Cloud Volumes ONTAP	441
Configuraciones predeterminadas compatibles con Cloud Volumes ONTAP	442
Configuración predeterminada	442
Discos internos para datos del sistema	444
Conocimiento y apoyo	448
Regístrese para recibir asistencia	448
Descripción general del registro de soporte	448

Registrar la NetApp Console para obtener soporte de NetApp	448
Asociar credenciales NSS para la compatibilidad con Cloud Volumes ONTAP	450
Obtener ayuda	452
Obtenga soporte para un servicio de archivos de un proveedor de nube	452
Utilice opciones de autosuficiencia	452
Cree un caso con el soporte de NetApp	452
Gestione sus casos de soporte	455
Avisos legales	456
Copyright	456
Marcas comerciales	456
Patentes	456
Política de privacidad	456
Código abierto	456

Documentación de Cloud Volumes ONTAP

Notas de la versión

Novedades de Cloud Volumes ONTAP

Conozca las novedades sobre la administración de Cloud Volumes ONTAP en la NetApp Console.

Las mejoras descritas en esta página son específicas para la administración de Cloud Volumes ONTAP a través de la consola. Para conocer las novedades del software Cloud Volumes ONTAP , ["Vaya a las notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

26 febrero 2026

Compatibilidad con Google Infrastructure Manager para implementaciones en modo privado

Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 y versiones posteriores ahora admiten ["Google Cloud Infrastructure Manager"](#) (IM) en lugar de ["Cloud Deployment Manager"](#) (DM) para nuevas implementaciones en modo privado en Google Cloud. Google va a dejar de usar Deployment Manager como servicio de infraestructura en un futuro cercano para dar paso a Infrastructure Manager, que es más avanzado.

A partir del 25 de febrero de 2026, Cloud Volumes ONTAP utiliza Infrastructure Manager para los despliegues en modo privado nuevos y existentes. Esta tabla te explica los flujos de trabajo básicos:

Escenario	Acción	Nuevas APIs para el agente	Nuevos permisos para el agente	Nuevas API de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP	Recursos de documentación
Agente existente y despliegue existente en modo privado	Actualiza a la última versión del agente de NetApp Console descargando el instalador desde el NetApp Support Site y luego instala manualmente el agente en tu host, para que pueda usar las APIs de Infrastructure Manager. Después, convierte los sistemas Cloud Volumes ONTAP existentes para que usen Infrastructure Manager.	• API de Cloud Infrastructure Manager • API de Cloud Quotas • API de Cloud Build	Todos los permisos listados para la versión de la NetApp Console en: • "8 de diciembre de 2025" • "09 febrero 2026" • cloudbuild.workerpools.get • cloudbuild.workerpools.get	• https://cloudbuild.googleapis.com/v1 • https://www.googleapis.com/upload/storage/v1 • https://config.googleapis.com/v1	"Configura las implementaciones existentes de Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud Infrastructure Manager"

Escenario	Acción	Nuevas APIs para el agente	Nuevos permisos para el agente	Nuevas API de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP	Recursos de documentación
Nuevo agente y nuevo despliegue	Crea un nuevo agente y despliega un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP en modo privado.				• "Crea un agente de NetApp Console desde Google Cloud" • "Inicio rápido para implementaciones en modo privado"

En los despliegues en modo privado, necesitas hacer algunos cambios de configuración para que Cloud Volumes ONTAP empiece a usar Infrastructure Manager. Consulta ["Configuración de Infrastructure Manager para implementaciones en modo privado"](#).

Enlaces relacionados

- ["NetApp Console Agent 4.2.0 Notas de la versión"](#)
- ["Permisos necesarios para Google Cloud Infrastructure Manager"](#)

19 febrero 2026

Nuevas regiones admitidas en Azure

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores en zonas de disponibilidad únicas y múltiples en Azure en las siguientes regiones. Esto incluye soporte para implementaciones tanto de nodo único como de alta disponibilidad (HA).

- Japón Oeste (japanwest)
- Indonesia Central (indonesiacentral)

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#).

17 febrero 2026

Compatibilidad de Cloud Volumes ONTAP con la próxima generación de máquinas virtuales de Google Cloud

Con 9.18.1, NetApp realiza la transición de las nuevas implementaciones de Cloud Volumes ONTAP de las máquinas virtuales N2 a la nueva generación de máquinas virtuales de la serie C3 de Google Cloud para una experiencia más rápida y escalable. Ahora puedes aprovechar las máquinas virtuales de la serie C3 al implementar Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 y versiones posteriores en Google Cloud. Las máquinas de la serie C3 ofrecen un rendimiento mejorado y límites de capacidad superiores mediante el uso de Google Virtual NIC (gVNIC) y discos Hyperdisk Balanced que aseguran un rendimiento dinámico para cargas de trabajo intensivas.



Por ahora, Cloud Volumes ONTAP solo es compatible con la serie C3 en despliegues de un solo nodo.

Si tu sistema Cloud Volumes ONTAP ejecuta la versión 9.18.1 o posterior, los paquetes preconfigurados que usas para implementaciones sencillas de un solo nodo utilizan automáticamente máquinas virtuales C3, y te permiten personalizar los parámetros de IOPS y rendimiento según las necesidades de tu carga de trabajo. De manera similar, al crear agregados, puedes añadir discos Hyperdisk Balanced para lograr un mejor rendimiento y escalabilidad en Google Cloud. Además, puedes seleccionar las variantes LSSD de las máquinas de la serie C3 para compatibilidad predeterminada con Flash Cache.

No puedes cambiar el tipo de disco para las VMs C3 cuando añades volúmenes a agregados porque C3 solo admite discos Hyperdisk Balanced. De manera similar, cuando replicas un sistema con tipos de VM N2 a una VM C3, el tipo de disco se establece por defecto en Hyperdisk Balanced.

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

["Google documentos: serie de máquinas C3"](#)

Seguridad VNet para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 y las implementaciones posteriores en zonas de disponibilidad única y múltiple de Azure admiten el cifrado de Azure Virtual Network (VNet) como parte de su estrategia de seguridad por capas para proteger los datos en tránsito. Cloud Volumes ONTAP aprovecha el protocolo nativo Datagram Transport Layer Security (DTLS) de Azure para proteger la comunicación entre los nodos ONTAP, las interfaces de gestión y otros servicios de Azure, evitando la interceptación y el acceso no autorizado. Este cifrado a nivel de red complementa las protecciones integradas de almacenamiento y datos en reposo de ONTAP para ofrecer seguridad de extremo a extremo a tus datos.

["Redes para el cifrado de Azure VNet"](#)

12 febrero 2026

Soporte para EbdsV5 y E104ids_v5 VMs en Azure

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.18.1, puedes implementar las VMs EbdsV5 y E104ids_v5 para implementaciones y actualizaciones de nodo único y de alta disponibilidad (HA).

Las máquinas virtuales EbdsV5 dentro de la familia Eb de máquinas virtuales de Azure están optimizadas para un mayor rendimiento del almacenamiento remoto. Puedes usar estas máquinas virtuales para cargas de trabajo empresariales que requieren mucha memoria y son intensivas en E/S, como bases de datos relacionales, análisis en memoria y otras aplicaciones empresariales críticas y exigentes.

E104ids_v5 es una instancia de VM aislada que te ayuda a manejar mejor las ventanas de mantenimiento programadas. En comparación con E80ids_v4, ofrece un rendimiento de disco y IOPS mucho mayores, junto con un mejor rendimiento general de la red.

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

["Documentación de Azure: series de tamaños Edsv5"](#)

10 de febrero de 2026

Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 GA

Ahora puedes usar la NetApp Console para implementar y gestionar la versión de General Availability (GA) de Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Obtenga más información sobre esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

9 de febrero de 2026

Soporte para Google Cloud Infrastructure Manager

Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 y versiones posteriores ahora admiten ["Google Cloud Infrastructure Manager"](#) (IM) en lugar de ["Cloud Deployment Manager"](#) (DM) para nuevas implementaciones en Google Cloud. Google va a dejar de usar Deployment Manager como servicio de infraestructura en un futuro próximo para pasarse a Infrastructure Manager, que es más avanzado.

A partir del 09 de febrero de 2026, Cloud Volumes ONTAP utiliza Infrastructure Manager para las implementaciones nuevas y existentes. Esta tabla te explica algunos flujos de trabajo:

Escenario	Acción	Nuevas APIs para el agente	Nuevos permisos para el agente	Nuevas API de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP	Recursos de documentación
Agente existente y Cloud Volumes ONTAP ya desplegado	Agrega nuevas API y permisos al agente existente y convierte el sistema Cloud Volumes ONTAP existente.	• API de Cloud Infrastructure Manager • API de Cloud Quotas	Todos los permisos listados para la versión de la NetApp Console en: • "8 de diciembre de 2025" • "09 febrero 2026"	https://www.googleapis.com/upload/storage/v1 https://console.googleapis.com/v1	"Configuras las implementaciones existentes de Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud Infrastructure Manager"
Agente existente y nueva implementación de Cloud Volumes ONTAP	Agrega nuevas API y permisos al agente existente y despliega un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP.	• API de Cloud Infrastructure Manager • API de Cloud Quotas	Todos los permisos listados para la versión de la NetApp Console en: • "8 de diciembre de 2025" • "09 febrero 2026"	Todos los pasos para una nueva implementación	"Primeros pasos con Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"

Escenario	Acción	Nuevas APIs para el agente	Nuevos permisos para el agente	Nuevas API de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP	Recursos de documentación
Nuevo agente y nuevo despliegue	Crea un nuevo agente y despliega un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP.				• "Crea un agente de NetApp p Consol e desde Googl e Cloud" • "Prime ros pasos con Cloud Volum es ONTA P en Googl e Cloud"

Ahora, despliega Cloud Volumes ONTAP para usar automáticamente Infrastructure Manager o cambia tus implementaciones existentes en Deployment Manager a Infrastructure Manager ejecutando una herramienta de conversión. La conversión es un proceso único, después del cual tus sistemas empezarán a usar Infrastructure Manager. Consulta ["Configura las implementaciones existentes de Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud Infrastructure Manager"](#) para ver instrucciones sobre cómo ejecutar la herramienta de conversión.

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP que utilizan Infrastructure Manager usan buckets de Google Cloud Storage para almacenar datos y registros en la zona del primer despliegue para guardar registros de despliegue, que se reutilizan para despliegues posteriores. Es posible que incurras en costes adicionales por estos buckets, pero no edites ni elimines los buckets ni su contenido:

- `gs://netapp-cvo-infrastructure-manager-<project id>`: para las versiones de ONTAP y las plantillas Terraform de SVM usadas para nuevos despliegues de Cloud Volumes ONTAP. Dentro de esto, el bucket `dm-to-im-convert` contiene los archivos Terraform de Cloud Volumes ONTAP.
- `<gcp project number>-<region>-blueprint-config`: para almacenar artefactos de Google Cloud Terraform.

Enlaces relacionados

- ["Primeros pasos con Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)
- ["NetApp Console Agent 4.2.0 Notas de la versión"](#)
- ["Permisos necesarios para Google Cloud Infrastructure Manager"](#)

12 de enero de 2026

Opción de facturación preferida para Cloud Volumes ONTAP

Ahora puede seleccionar una opción de facturación preferida para calcular su uso y excedentes de Cloud Volumes ONTAP . Desde la disponibilidad limitada del modelo de licencias Bring Your Own Licenses (BYOL) el 25 de junio de 2025, NetApp ha agregado métodos de cobro preferidos en la sección **Licencias y suscripciones** de la NetApp Console. Puede utilizar su suscripción anual al mercado para la facturación y los excedentes o el modelo BYOL existente como opción preferida. Esto le brinda la flexibilidad de elegir el método de cobro que mejor se adapte a la estrategia financiera y los patrones de uso de su organización.

["Preferencias de facturación y excedentes"](#).

10 de diciembre de 2025

Capacidad para mejorar el rendimiento de los discos SSD Premium v2 en Azure

Ahora puede mejorar el rendimiento de los discos administrados SSD Premium v2 en Azure modificando los parámetros de IOPS y rendimiento. Al utilizar esta capacidad, puede optimizar el rendimiento de almacenamiento de sus sistemas en función de los requisitos de su carga de trabajo.

["Administrar el rendimiento de los discos SSD v2 Premium para Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#).

Cobro por exceso de licencias Essentials simplificado

Para los contratos anuales/ofertas privadas del mercado Cloud Volumes ONTAP , los cálculos de excedente para las licencias Essentials ahora están alineados con los paquetes Bring Your Own License (BYOL). Anteriormente, los excedentes se facturaban a tarifas de mercado por hora para el paquete Essentials exacto. Ahora bien, si su contrato anual de Marketplace incluye varios paquetes Essentials, la NetApp Console cobra los excedentes de un paquete Essentials contra la capacidad disponible de un paquete Essentials de mayor precio en su suscripción. Esto simplifica los cálculos de excedente para los paquetes Essentials y garantiza una transición sin problemas de la licencia BYOL a un modelo basado en suscripción.

["Cómo se cobran los excedentes de las licencias Essentials"](#)

Compatibilidad con la serie de tamaños de Azure Edsv6

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.17.1, puede implementar máquinas virtuales de la serie Azure Edsv6 a través de la NetApp Console para nuevas instancias de Cloud Volumes ONTAP . Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores solo admitirán máquinas virtuales de segunda generación para nuevas implementaciones. Estas máquinas de segunda generación son compatibles con las últimas tecnologías, como la Interfaz de firmware extensible unificada (UEFI), los sistemas Azure Boost y NVMe. Son ideales para sistemas y aplicaciones que hacen un uso intensivo de la memoria y que necesitan almacenamiento local rápido, como servidores de bases de datos y motores de análisis.

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

10 de noviembre de 2025

Compatibilidad mejorada con NVMe-TCP

Anteriormente, al implementar instancias de Cloud Volumes ONTAP a través de NVMe-TCP, era necesario obtener y aplicar manualmente las licencias NVMe antes de la implementación. Con esta actualización, Cloud Volumes ONTAP ahora instala automáticamente las licencias NVMe necesarias durante la implementación, lo que simplifica el proceso de configuración.

Para las implementaciones NVMe-TCP existentes que carecen de licencias, Cloud Volumes ONTAP aplica las licencias automáticamente. Debe reiniciar el sistema para que las licencias surtan efecto.

Para obtener más información, consulte ["Protocolos de cliente compatibles con Cloud Volumes ONTAP: NVMe-TCP"](#).

17 de octubre de 2025

Cloud Volumes ONTAP en Azure ahora está limitado a las últimas versiones compatibles

Las implementaciones y actualizaciones de Cloud Volumes ONTAP en Azure a través de la NetApp Console ahora están restringidas a las últimas versiones compatibles. Esto garantiza la compatibilidad con el hardware de última generación compatible con Microsoft y proporciona las funciones y mejoras de seguridad más nuevas. La consola le pedirá que actualice a las versiones compatibles.

Para más detalles, consulte:

- Despliegue: ["Versiones de ONTAP compatibles con implementaciones de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- Mejora: ["Rutas de actualización compatibles con Azure"](#)

6 de octubre de 2025

BlueXP ahora es NetApp Console

La NetApp Console, construida sobre la base BlueXP mejorada y reestructurada, proporciona una gestión centralizada del almacenamiento de NetApp y de los NetApp Data Services en entornos locales y en la nube a nivel empresarial, brindando información en tiempo real, flujos de trabajo más rápidos y una administración simplificada, que es altamente segura y compatible.

Para obtener más detalles sobre lo que ha cambiado, consulte la ["Notas de la versión de la NetApp Console"](#).

Implementación simplificada de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP en AWS utilizando un método de implementación rápida para configuraciones de nodo único y de alta disponibilidad (HA). Este proceso optimizado reduce la cantidad de pasos en comparación con el método avanzado, establece automáticamente valores predeterminados en una sola página y minimiza la navegación, lo que hace que la implementación sea más rápida y sencilla.

Para más información, consulte ["Implemente Cloud Volumes ONTAP en AWS mediante una implementación rápida"](#).

4 de septiembre de 2025

Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 RC

Ahora puede usar BlueXP para implementar y administrar la versión candidata 1 de Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 en Azure y Google Cloud. Sin embargo, esta versión no está disponible para implementación y actualización en AWS.

["Obtenga más información sobre esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#).

11 de agosto de 2025

Fin de la disponibilidad de las licencias optimizadas

A partir del 11 de agosto de 2025, la licencia optimizada de Cloud Volumes ONTAP quedará obsoleta y ya no estará disponible para compra ni renovación en los mercados de Azure y Google Cloud para suscripciones de pago por uso (PAYGO). Si tiene un contrato anual existente con una licencia optimizada, puede continuar utilizando la licencia hasta el final de su contrato. Cuando caduque su licencia optimizada, podrá optar por licencias Cloud Volumes ONTAP Essentials o Professional en BlueXP.

Sin embargo, la capacidad de agregar o renovar licencias optimizadas estará disponible a través de las API.

Para obtener información sobre los paquetes de licencias, consulte ["Licencias para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Para obtener información sobre cómo cambiar a un método de carga diferente, consulte ["Gestionar licencias basadas en capacidad"](#) .

14 de julio de 2025

Soporte para proxy transparente

BlueXP ahora admite servidores proxy transparentes además de las conexiones proxy explícitas existentes. Al crear o modificar el conector BlueXP , puede configurar un servidor proxy transparente para administrar de forma segura el tráfico de red hacia y desde Cloud Volumes ONTAP.

Para obtener más información sobre el uso de servidores proxy en Cloud Volumes ONTAP, consulte:

- ["Configuraciones de red para soportar el proxy del conector en AWS"](#)
- ["Configuraciones de red para admitir el proxy del conector en Azure"](#)
- ["Configuraciones de red para admitir el proxy del conector en Google Cloud"](#)

Nuevo tipo de máquina virtual compatible con Cloud Volumes ONTAP en Azure

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.13.1, L8s_v3 se admite como un tipo de máquina virtual en zonas de disponibilidad únicas y múltiples de Azure, tanto para implementaciones de pares de alta disponibilidad (HA) nuevas como existentes.

Para obtener más información, consulte ["Configuraciones admitidas en Azure"](#) .

25 de junio de 2025

Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP

A partir del 25 de junio de 2025, NetApp ha restringido el modelo de licencias BYOL (traiga su propia licencia) para Cloud Volumes ONTAP. Esta restricción se aplica a todos los clientes e implementaciones de Cloud

Volumes ONTAP en AWS, Azure y Google Cloud. Las únicas excepciones son los clientes del sector público estadounidense y las implementaciones en la región de China.

El soporte y los servicios de NetApp continuarán hasta que su contrato BYOL expire, pero sus licencias vencidas no se renovarán ni extenderán. Cuando sus licencias BYOL expiren, deberá reemplazarlas por licencias basadas en capacidad adquiridas a través de sus suscripciones al marketplace de cloud. Un modelo de licencias basado en capacidad a través de marketplaces de hiperescaladores optimiza la experiencia de licenciamiento y ofrece mayores beneficios empresariales. Contacte con su equipo de cuentas de NetApp o con sus representantes de éxito del cliente para hablar sobre sus opciones de conversión.

Para obtener más información, consulte este comunicado al cliente: "[CPC-00661: Cambios en la política BYOL de Cloud Volumes ONTAP](#)".

29 de mayo de 2025

Implementaciones en modo privado habilitadas para Cloud Volumes ONTAP 9.15.1

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.15.1 en modo privado en AWS, Azure y Google Cloud. El modo privado está habilitado para implementaciones de nodo único y de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP 9.15.1.

Para obtener más información sobre las implementaciones en modo privado, consulte <https://docs.netapp.com/us-en/bluexp-setup-admin/concept-modes.html#restricted-mode> ["Obtenga más información sobre los modos de implementación de BlueXP"].

12 de mayo de 2025

Descubrimiento de implementaciones realizadas a través del marketplace de Azure en BlueXP

BlueXP ahora tiene la capacidad de descubrir los sistemas Cloud Volumes ONTAP implementados directamente a través del mercado de Azure. Esto significa que ahora puede agregar y administrar estos sistemas como entornos de trabajo en BlueXP, como cualquier otro sistema Cloud Volumes ONTAP.

["Implementar Cloud Volumes ONTAP desde Azure Marketplace"](#)

16 de abril de 2025

Nuevas regiones admitidas en Azure

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores en zonas de disponibilidad únicas y múltiples en Azure en las siguientes regiones. Esto incluye soporte para implementaciones tanto de nodo único como de alta disponibilidad (HA).

- España Central
- México Central

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la "[Mapa de regiones globales en Azure](#)".

14 de abril de 2025

Creación de máquinas virtuales de almacenamiento automatizada a través de las API en Google Cloud

Ahora puedes usar las API de BlueXP para automatizar la creación de máquinas virtuales de almacenamiento

en Google Cloud. Ha estado utilizando esta función en configuraciones de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP y ahora también puede usarla en implementaciones de nodo único. Al usar las API de BlueXP, puede crear, cambiar el nombre y eliminar fácilmente máquinas virtuales de almacenamiento de servicio de datos adicionales en su entorno de Google Cloud, sin necesidad de configurar manualmente las interfaces de red, los LIF y los LIF de administración necesarios. Esta automatización simplifica el proceso de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento.

["Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

03 de abril de 2025

Compatibilidad con las regiones de China para Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 en AWS

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 en AWS en las regiones de China. Esto incluye soporte para implementaciones tanto de nodo único como de alta disponibilidad (HA). Solo se admiten licencias compradas directamente a NetApp.

Para conocer la disponibilidad regional, consulte la ["Mapas de regiones globales para Cloud Volumes ONTAP"](#).

28 de marzo de 2025

Implementaciones en modo privado habilitadas para Cloud Volumes ONTAP 9.14.1

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.14.1 en modo privado en AWS, Azure y Google Cloud. El modo privado está habilitado para implementaciones de nodo único y de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP 9.14.1.

Para obtener más información sobre las implementaciones en modo privado, consulte <https://docs.netapp.com/us-en/bluexp-setup-admin/concept-modes.html#restricted-mode> ["Obtenga más información sobre los modos de implementación de BlueXP"].

12 de marzo de 2025

Nuevas regiones compatibles con implementaciones de múltiples zonas de disponibilidad en Azure

Las siguientes regiones ahora admiten implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad en Azure para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores:

- Centro de EE. UU.
- Gobierno de EE. UU. en Virginia (Región del Gobierno de EE. UU. - Virginia)

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#).

10 de marzo de 2025

Creación de máquinas virtuales de almacenamiento automatizada a través de las API en Azure

Ahora puede usar las API de BlueXP para crear, cambiar el nombre y eliminar máquinas virtuales de almacenamiento de servicio de datos adicionales para Cloud Volumes ONTAP en Azure. El uso de las API automatiza el proceso de creación de máquinas virtuales de almacenamiento, incluida la configuración de las interfaces de red necesarias, los LIF y un LIF de administración, si necesita utilizar una máquina virtual de

almacenamiento para fines de administración.

["Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)

6 de marzo de 2025

Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 GA

Ahora puede usar BlueXP para implementar y administrar la versión de disponibilidad general de Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 en Azure y Google Cloud. Sin embargo, esta versión no está disponible para implementación y actualización en AWS.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

03 de marzo de 2025

Compatibilidad con la región norte de Nueva Zelanda en Azure

La región Norte de Nueva Zelanda ahora es compatible con Azure para configuraciones de nodo único y alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores. Tenga en cuenta que el tipo de instancia Lsv3 no es compatible en esta región.

Para obtener una lista de todas las regiones admitidas, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#) .

18 de febrero de 2025

Presentación de la implementación directa en Azure Marketplace

Ahora puede aprovechar la implementación directa de Azure Marketplace para implementar Cloud Volumes ONTAP de manera fácil y rápida directamente desde Azure Marketplace. Con este método simplificado, puede explorar las principales características y capacidades de Cloud Volumes ONTAP en su entorno sin necesidad de configurar el conector BlueXP ni cumplir otros criterios de incorporación necesarios para implementar Cloud Volumes ONTAP a través de BlueXP.

- ["Obtenga información sobre las opciones de implementación de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)
- ["Implementar Cloud Volumes ONTAP desde Azure Marketplace"](#)

10 de febrero de 2025

Autenticación de usuario habilitada para acceder al Administrador del sistema desde BlueXP

Como administrador de BlueXP , ahora puede activar la autenticación para los usuarios de ONTAP que acceden a ONTAP System Manager desde BlueXP. Puede habilitar esta opción editando la configuración del conector BlueXP . Esta opción está disponible para los modos estándar y privado.

["Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante el Administrador del sistema"](#) .

La Vista avanzada de BlueXP ahora se llama Administrador del sistema

La opción para la gestión avanzada de Cloud Volumes ONTAP desde BlueXP a través de ONTAP System Manager ha cambiado de nombre de **Vista avanzada** a **Administrador del sistema**.

["Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante el Administrador del sistema"](#) .

Presentamos una forma más sencilla de administrar licencias con la BlueXP digital wallet

Ahora, puede experimentar una gestión simplificada de las licencias de Cloud Volumes ONTAP mediante el uso de puntos de navegación mejorados dentro de la BlueXP digital wallet:

- Acceda fácilmente a la información de su licencia de Cloud Volumes ONTAP a través de las pestañas **Administración > Licenses and subscriptions > Descripción general/Licencias directas**.
- Haga clic en **Ver** en el panel Cloud Volume ONTAP en la pestaña **Descripción general** para obtener una comprensión integral de sus licencias basadas en capacidad. Esta vista avanzada ofrece información detallada de sus licencias y suscripciones.
- Si prefiere la interfaz anterior, puede hacer clic en el botón **Cambiar a vista heredada** para ver los detalles de la licencia por tipo y modificar los métodos de cobro de sus licencias.

["Administrar licencias basadas en capacidad"](#) .

9 de diciembre de 2024

Lista de máquinas virtuales compatibles actualizada para Azure para alinearse con las prácticas recomendadas

Las familias de máquinas DS_v2 y Es_v3 ya no están disponibles para su selección en BlueXP al implementar nuevas instancias de Cloud Volumes ONTAP en Azure. Estas familias serán retenidas y apoyadas únicamente en los sistemas más antiguos y existentes. Las nuevas implementaciones de Cloud Volumes ONTAP solo se admiten en Azure a partir de la versión 9.12.1. Le recomendamos que cambie a Es_v4 o cualquier otra serie compatible con Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 y versiones posteriores. Sin embargo, las máquinas de las series DS_v2 y Es_v3 estarán disponibles para nuevas implementaciones realizadas a través de la API.

["Configuraciones admitidas en Azure"](#)

11 de noviembre de 2024

Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos

NetApp ha planificado el fin de la disponibilidad (EOA) y el fin del soporte (EOS) de las licencias basadas en nodos de Cloud Volumes ONTAP . A partir del 11 de noviembre de 2024, se finalizará la disponibilidad limitada de licencias basadas en nodos. El soporte para licencias basadas en nodos finaliza el 31 de diciembre de 2024. Después del fin de su licencia basada en nodos, debe realizar la transición a una licencia basada en capacidad mediante la herramienta de conversión de licencias BlueXP .

Para compromisos anuales o de largo plazo, NetApp recomienda que se comunique con su representante de NetApp antes de la fecha de EOA o la fecha de vencimiento de la licencia para asegurarse de que se cumplan los requisitos previos para la transición. Si no tiene un contrato a largo plazo para un nodo de Cloud Volumes ONTAP y ejecuta su sistema con una suscripción de pago por uso (PAYGO) a pedido, es importante planificar su conversión antes de la fecha de finalización del servicio. Tanto para contratos a largo plazo como para suscripciones PAYGO, puede utilizar la herramienta de conversión de licencias de BlueXP para una conversión sin problemas.

["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#) ["Convertir una licencia basada en nodos de Cloud Volumes ONTAP a una licencia basada en capacidad"](#)

Eliminación de implementaciones basadas en nodos de BlueXP

La opción de implementar sistemas Cloud Volumes ONTAP mediante licencias basadas en nodos está obsoleta en BlueXP. Salvo algunos casos especiales, no se pueden utilizar licencias basadas en nodos para implementaciones de Cloud Volumes ONTAP para ningún proveedor de nube.

NetApp reconoce los siguientes requisitos de licencia únicos en cumplimiento con las obligaciones contractuales y las necesidades operativas, y continuará respaldando las licencias basadas en nodos en estas situaciones:

- Clientes del sector público de EE. UU.
- Despliegues en modo privado
- Implementaciones de Cloud Volumes ONTAP en AWS en la región de China
- Si tiene un by-node válido y no vencido, traiga su propia licencia (licencia BYOL)

["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#)

Adición de un nivel frío para datos de Cloud Volumes ONTAP en el almacenamiento de blobs de Azure

BlueXP ahora le permite seleccionar un nivel frío para almacenar los datos del nivel de capacidad inactivo en el almacenamiento de blobs de Azure. Agregar el nivel frío a los niveles frío y caliente existentes le brinda una opción de almacenamiento más asequible y una mejor eficiencia de costos.

["Organización de datos en niveles en Azure"](#)

Opción para restringir el acceso público a la cuenta de almacenamiento de Azure

Ahora tiene la opción de restringir el acceso público a su cuenta de almacenamiento para los sistemas Cloud Volumes ONTAP en Azure. Al deshabilitar el acceso, puede proteger su dirección IP privada contra exposición incluso dentro de la misma VNet, en caso de que sea necesario cumplir con las políticas de seguridad de su organización. Esta opción también deshabilita la clasificación de datos para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP y es aplicable tanto a pares de nodos únicos como a pares de alta disponibilidad.

["Reglas del grupo de seguridad"](#) .

Habilitación de WORM después de implementar Cloud Volumes ONTAP

Ahora tiene la posibilidad de activar el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM) en un sistema Cloud Volumes ONTAP existente usando BlueXP. Esta funcionalidad le proporciona la flexibilidad de habilitar WORM en un entorno de trabajo, incluso si WORM no estaba habilitado en él durante su creación. Una vez habilitado, no podrás deshabilitar WORM.

["Habilitación de WORM en un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#)

25 de octubre de 2024

Lista de máquinas virtuales compatibles actualizada para Google Cloud para alinearse con las mejores prácticas

Las máquinas de la serie n1 ya no están disponibles para su selección en BlueXP al implementar nuevas instancias de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud. Las máquinas de la serie n1 se conservarán y recibirán soporte únicamente en sistemas más antiguos y existentes. Las nuevas implementaciones de Cloud Volumes ONTAP solo son compatibles con Google Cloud a partir de la versión 9.8. Le recomendamos que

cambie a los tipos de máquinas de la serie n2 que sean compatibles con Cloud Volumes ONTAP 9.8 y versiones posteriores. Sin embargo, las máquinas de la serie n1 estarán disponibles para nuevas implementaciones realizadas a través de la API.

["Configuraciones compatibles en Google Cloud"](#) .

Compatibilidad de zonas locales con Amazon Web Services en modo privado

BlueXP ahora admite zonas locales de AWS para implementaciones de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP en modo privado. El soporte que antes estaba limitado únicamente al modo estándar ahora se ha ampliado para incluir el modo privado.



Las zonas locales de AWS no son compatibles cuando se utiliza BlueXP en modo restringido.

Para obtener más información sobre las zonas locales de AWS con implementaciones de alta disponibilidad, consulte ["Zonas locales de AWS"](#) .

7 de octubre de 2024

Experiencia de usuario mejorada en la selección de versión para actualización

A partir de esta versión, cuando intente actualizar Cloud Volumes ONTAP mediante la notificación de BlueXP , recibirá instrucciones sobre las versiones predeterminadas, más recientes y compatibles que debe usar. Además, ahora puede seleccionar el último parche o la versión principal compatible con su instancia de Cloud Volumes ONTAP , o ingresar manualmente una versión para actualizar.

["Actualizar el software Cloud Volumes ONTAP"](#)

9 de septiembre de 2024

Las funcionalidades WORM y ARP ya no son de pago

Las funciones de seguridad y protección de datos integradas de WORM (Write Once Read Many) y ARP (Autonomous Ransomware Protection) se ofrecerán con las licencias de Cloud Volumes ONTAP sin costo adicional. El nuevo modelo de precios se aplica tanto a las suscripciones BYOL y PAYGO/mercado nuevas como a las existentes de AWS, Azure y Google Cloud. Tanto las licencias basadas en capacidad como en nodos contendrán ARP y WORM para todas las configuraciones, incluidos los pares de nodo único y de alta disponibilidad (HA), sin costo adicional.

El precio simplificado le brinda estos beneficios:

- Las cuentas que actualmente incluyen WORM y ARP ya no incurrirán en cargos por estas funciones. De ahora en adelante, su facturación solo tendrá cargos por el uso de la capacidad, como era antes de este cambio. WORM y ARP ya no se incluirán en sus futuras facturas.
- Si tus cuentas actuales no incluyen estas funcionalidades, ahora puedes optar por WORM y ARP sin coste adicional.
- Todas las ofertas de Cloud Volumes ONTAP para cualquier cuenta nueva excluirán los cargos por WORM y ARP.

Obtenga más información sobre estas funciones:

- ["Habilite las soluciones de protección contra ransomware de NetApp para Cloud Volumes ONTAP"](#)

- ["Almacenamiento WORM"](#)

23 de agosto de 2024

La región Canadá Oeste ahora es compatible con AWS

La región Canadá Oeste ahora es compatible con AWS para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en AWS"](#).

22 de agosto de 2024

Cloud Volumes ONTAP 9.15.1 GA

BlueXP ahora puede implementar y administrar la versión de disponibilidad general de Cloud Volumes ONTAP 9.15.1 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#).

08 de agosto de 2024

Los paquetes de licencias de Edge Cache quedaron obsoletos

Los paquetes de licencias basados en capacidad de Edge Cache ya no estarán disponibles para futuras implementaciones de Cloud Volumes ONTAP. Sin embargo, puede utilizar la API para aprovechar esta funcionalidad.

Compatibilidad de la versión mínima para Flash Cache en Azure

La versión mínima de Cloud Volumes ONTAP necesaria para configurar Flash Cache en Azure es 9.13.1 GA. Solo puede usar ONTAP 9.13.1 GA y versiones posteriores para implementar Flash Cache en sistemas Cloud Volumes ONTAP en Azure.

Para conocer las configuraciones compatibles, consulte ["Configuraciones admitidas en Azure"](#).

Las pruebas gratuitas para las suscripciones al mercado quedaron obsoletas

La licencia de prueba o evaluación gratuita automática de 30 días para suscripciones de pago por uso en el mercado del proveedor de la nube ya no estará disponible en Cloud Volumes ONTAP. El cobro de cualquier tipo de suscripción al marketplace (PAYGO o contrato anual) se activará desde el primer uso, sin ningún periodo de prueba gratuito.

10 de junio de 2024

Cloud Volumes ONTAP 9.15.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.15.0 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#).

17 de mayo de 2024

Compatibilidad con zonas locales de Amazon Web Services

El soporte para zonas locales de AWS ahora está disponible para las implementaciones de Cloud Volumes ONTAP HA. Las zonas locales de AWS son una implementación de infraestructura donde el almacenamiento, el cómputo, la base de datos y otros servicios seleccionados de AWS se ubican cerca de grandes ciudades y áreas industriales.



Las zonas locales de AWS son compatibles cuando se utiliza BlueXP en modo estándar. En este momento, las zonas locales de AWS no son compatibles cuando se utiliza BlueXP en modo restringido o modo privado.

Para obtener más información sobre las zonas locales de AWS con implementaciones de alta disponibilidad, consulte ["Zonas locales de AWS"](#).

23 de abril de 2024

Nuevas regiones compatibles con implementaciones de múltiples zonas de disponibilidad en Azure

Las siguientes regiones ahora admiten implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad en Azure para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores:

- Alemania Centro-Oeste
- Polonia Central
- Oeste de EE. UU. 3
- Israel Central
- Italia del Norte
- Canadá Central

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#).

La región de Johannesburgo ahora cuenta con soporte en Google Cloud

La región de Johannesburgo(`africa-south1` La región) ahora es compatible con Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Google Cloud"](#).

Las plantillas y etiquetas de volumen ya no son compatibles

Ya no es posible crear un volumen a partir de una plantilla ni editar las etiquetas de un volumen. Estas acciones estaban asociadas con el servicio de remediación BlueXP, que ya no está disponible.

08 de marzo de 2024

Compatibilidad con Amazon Instant Metadata Service v2

En AWS, Cloud Volumes ONTAP, el Mediador y el Conector ahora admiten Amazon Instant Metadata Service v2 (IMDSv2) para todas las funciones. IMDSv2 proporciona protección mejorada contra vulnerabilidades. Anteriormente sólo se admitía IMDSv1.

Si sus políticas de seguridad lo requieren, puede configurar sus instancias EC2 para usar IMDSv2. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de configuración y administración de BlueXP para gestionar conectores existentes"](#) .

5 de marzo de 2024

Cloud Volumes ONTAP 9.14.1 GA

BlueXP ahora puede implementar y administrar la versión de disponibilidad general de Cloud Volumes ONTAP 9.14.1 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

02 de febrero de 2024

Compatibilidad con máquinas virtuales de la serie Edv5 en Azure

Cloud Volumes ONTAP ahora admite las siguientes máquinas virtuales de la serie Edv5 a partir de la versión 9.14.1.

- E4ds_v5
- E8ds_v5
- E20s_v5
- E32ds_v5
- E48ds_v5
- E64ds_v5

["Configuraciones admitidas en Azure"](#)

16 de enero de 2024

Lanzamientos de parches en BlueXP

Las versiones de parches están disponibles en BlueXP solo para las últimas tres versiones de Cloud Volumes ONTAP.

["Actualizar Cloud Volumes ONTAP"](#)

08 de enero de 2024

Nuevas máquinas virtuales para múltiples zonas de disponibilidad de Azure

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.13.1, los siguientes tipos de máquinas virtuales admiten zonas de disponibilidad múltiple de Azure para implementaciones de pares de alta disponibilidad nuevas y existentes:

- L16s_v3
- L32s_v3
- L48s_v3
- L64s_v3

6 de diciembre de 2023

Cloud Volumes ONTAP 9.14.1 RC1

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.14.1 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Límite máximo de FlexVol volume de 300 TiB

Ahora puede crear un FlexVol volume hasta un tamaño máximo de 300 TiB con System Manager y ONTAP CLI a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 y 9.13.0 P2, y en BlueXP a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.13.1.

- ["Límites de almacenamiento en AWS"](#)
- ["Límites de almacenamiento en Azure"](#)
- ["Límites de almacenamiento en Google Cloud"](#)

5 de diciembre de 2023

Se introdujeron los siguientes cambios:

Compatibilidad con nuevas regiones en Azure

Compatibilidad con una única región de zona de disponibilidad

Las siguientes regiones ahora admiten implementaciones de zona de disponibilidad única de alta disponibilidad en Azure para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores:

- Tel Aviv
- Milán

Compatibilidad con múltiples regiones de zonas de disponibilidad

Las siguientes regiones ahora admiten implementaciones de zonas de disponibilidad múltiple de alta disponibilidad en Azure para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores:

- India central
- Noruega Oriental
- Suiza Norte
- Sudáfrica Norte
- Emiratos Árabes Unidos Norte

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#) .

10 de noviembre de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.35 del Conector.

La región de Berlín ahora es compatible con Google Cloud

La región de Berlín ahora es compatible con Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Google Cloud"](#) .

08 de noviembre de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.35 del Conector.

La región de Tel Aviv ahora es compatible con AWS

La región de Tel Aviv ahora es compatible con AWS para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en AWS"](#) .

1 de noviembre de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.34 del Conector.

La región de Arabia Saudita ahora es compatible con Google Cloud

La región de Arabia Saudita ahora es compatible con Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP y el Conector para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Para obtener una lista de todas las regiones, consulte la ["Mapa de regiones globales en Google Cloud"](#) .

23 de octubre de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.34 del Conector.

Nuevas regiones compatibles con implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad en Azure

Las siguientes regiones de Azure ahora admiten implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores:

- Australia Oriental
- Asia Oriental
- Francia Central
- Europa del Norte
- Qatar Central
- Suecia Central
- Europa Occidental
- Oeste de EE. UU. 2

Para obtener una lista de todas las regiones que admiten múltiples zonas de disponibilidad, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#) .

6 de octubre de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.34 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.14.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar la versión de disponibilidad general de Cloud Volumes ONTAP 9.14.0 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

10 de septiembre de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.33 del Conector.

Compatibilidad con máquinas virtuales de la serie Lsv3 en Azure

Los tipos de instancia L48s_v3 y L64s_v3 ahora son compatibles con Cloud Volumes ONTAP en Azure para implementaciones de pares de alta disponibilidad y de nodo único con discos administrados compartidos en zonas de disponibilidad únicas y múltiples, a partir de la versión 9.13.1. Estos tipos de instancias admiten Flash Cache.

["Ver configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) ["Ver los límites de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)

30 de julio de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.32 del Conector.

Compatibilidad con Flash Cache y alta velocidad de escritura en Google Cloud

La caché flash y la alta velocidad de escritura se pueden habilitar por separado en Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 y versiones posteriores. La alta velocidad de escritura está disponible en todos los tipos de instancias compatibles. Flash Cache es compatible con los siguientes tipos de instancias:

- n2-estándar-16
- n2-estándar-32
- n2-estándar-48
- n2-estándar-64

Puede utilizar estas funciones por separado o en conjunto tanto en implementaciones de nodo único como en implementaciones de pares de alta disponibilidad.

["Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Mejoras en los informes de uso

Ahora están disponibles varias mejoras en la información mostrada dentro de los informes de uso. Las siguientes son mejoras en los informes de uso:

- La unidad TiB ahora está incluida en el nombre de las columnas.
- Ahora se incluye un nuevo campo "nodo(s)" para números de serie.

- Ahora se incluye una nueva columna “Tipo de carga de trabajo” en el informe de uso de máquinas virtuales de almacenamiento.
- Los nombres de los entornos de trabajo ahora se incluyen en los informes de uso de volúmenes y máquinas virtuales de almacenamiento.
- El tipo de volumen “archivo” ahora está etiquetado como “Principal (lectura/escritura)”.
- El tipo de volumen “secundario” ahora está etiquetado como “Secundario (DP)”.

Para obtener más información sobre los informes de uso, consulte ["Descargar informes de uso"](#) .

26 de julio de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.31 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 GA

BlueXP ahora puede implementar y administrar la versión de disponibilidad general de Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

02 de julio de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.31 del Conector.

Compatibilidad con implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad en Azure

Japón Este y Corea Central en Azure ahora admiten implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Para obtener una lista de todas las regiones que admiten múltiples zonas de disponibilidad, consulte la ["Mapa de regiones globales en Azure"](#) .

Soporte de protección autónoma contra ransomware

La protección autónoma contra ransomware (ARP) ahora es compatible con Cloud Volumes ONTAP. La compatibilidad con ARP está disponible en Cloud Volumes ONTAP versión 9.12.1 y superiores.

Para obtener más información sobre ARP con Cloud Volumes ONTAP, consulte ["Protección autónoma contra ransomware"](#) .

26 de junio de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.30 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 RC1

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 en AWS, Azure y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

4 de junio de 2023

El siguiente cambio se introdujo con la versión 3.9.30 del Conector.

Actualización del selector de versión de actualización de Cloud Volumes ONTAP

A través de la página Actualizar Cloud Volumes ONTAP , ahora puede elegir actualizar a la última versión disponible de Cloud Volumes ONTAP o a una versión anterior.

Para obtener más información sobre cómo actualizar Cloud Volumes ONTAP a través de BlueXP, consulte ["Actualizar Cloud Volumes ONTAP"](#) .

7 de mayo de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.29 del Conector.

La región de Qatar ahora es compatible con Google Cloud

La región de Qatar ahora es compatible con Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP y el Conector para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

La región central de Suecia ahora es compatible con Azure

La región central de Suecia ahora es compatible con Azure para Cloud Volumes ONTAP y el conector para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Compatibilidad con implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad en Azure Australia East

La región Australia Este en Azure ahora admite implementaciones de zonas de disponibilidad múltiples de alta disponibilidad para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Desglose del uso de la carga

Ahora puedes saber cuánto te cobran cuando estás suscrito a licencias basadas en capacidad. Los siguientes tipos de informes de uso están disponibles para descargar desde la billetera digital en BlueXP. Los informes de uso brindan detalles de la capacidad de sus suscripciones y le indican cómo se le cobra por los recursos en sus suscripciones de Cloud Volumes ONTAP . Los informes descargables se pueden compartir fácilmente con otros.

- Uso de paquetes de Cloud Volumes ONTAP
- Uso de alto nivel
- Uso de máquinas virtuales de almacenamiento
- Uso de volúmenes

Para más información, consulte ["Administrar licencias basadas en capacidad"](#) .

Ahora se muestra una notificación al acceder a BlueXP sin una suscripción al mercado

Ahora se muestra una notificación cada vez que accedes a Cloud Volumes ONTAP en BlueXP sin una suscripción al Marketplace. La notificación indica que "se requiere una suscripción de mercado para este entorno de trabajo para cumplir con los términos y condiciones de Cloud Volumes ONTAP ".

Se agregaron nuevos permisos a la política de AWS IAM para mediadores de HA

Estos nuevos permisos de AWS se han agregado a la política de IAM para mediadores de alta disponibilidad en entornos de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP :

- sts:Asumir rol
- ec2:DescribeSubnets

04 de abril de 2023

Compatibilidad con regiones de China para AWS

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA, las regiones de China ahora son compatibles con AWS de la siguiente manera.

- Se admiten sistemas de un solo nodo.
- Se admiten licencias compradas directamente a NetApp .

Para conocer la disponibilidad regional, consulte la ["Mapas de regiones globales para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

3 de abril de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.28 del Conector.

La región de Turín ahora es compatible con Google Cloud

La región de Turín ahora es compatible con Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP y el Conector para Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y versiones posteriores.

Mejora de la BlueXP digital wallet

La BlueXP digital wallet ahora muestra la capacidad con licencia que usted compró con ofertas privadas del mercado.

["Aprenda a ver la capacidad consumida en su cuenta"](#) .

Soporte para comentarios durante la creación del volumen

Esta versión le permite realizar comentarios al crear un volumen FlexGroup o FlexVol volume de Cloud Volumes ONTAP al usar la API.

Rediseño de la interfaz de usuario de BlueXP para las páginas Descripción general, Volúmenes y Agregados de Cloud Volumes ONTAP

BlueXP ahora tiene una interfaz de usuario rediseñada para las páginas Descripción general, Volúmenes y Agregados de Cloud Volumes ONTAP . El diseño basado en mosaicos presenta información más completa en cada mosaico para una mejor experiencia del usuario.

Volúmenes de FlexGroup visibles a través de Cloud Volumes ONTAP

Los volúmenes FlexGroup creados a través del Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP directamente ahora se pueden ver a través del mosaico Volúmenes rediseñado en BlueXP. De manera idéntica a la información proporcionada para los volúmenes FlexVol, BlueXP proporciona información detallada para los volúmenes FlexGroup creados a través de un mosaico de volúmenes dedicado.



Actualmente, solo puedes ver los volúmenes FlexGroup existentes en BlueXP. La capacidad de crear volúmenes FlexGroup en BlueXP no está disponible, pero está planificada para una versión futura.

FlexGroup Volume



Volume

ONLINE

Manage Volume

INFO

Disk Type	GP3
Storage VM	svm_name
Tiering Policy	Snapshot only
Tags	3
Protection	  

CAPACITY

Provisioned	150 TiB
EBS Used	40.2 TiB
S3 Used	26.3 TiB

"Obtenga más información sobre cómo visualizar los volúmenes FlexGroup creados."

13 de marzo de 2023

Compatibilidad con regiones de China en Azure

La región China Norte 3 ahora es compatible con implementaciones de nodo único de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y 9.13.0 GA en Azure. En estas regiones solo se admiten las licencias compradas directamente a NetApp (licencias BYOL).



Las nuevas implementaciones de Cloud Volumes ONTAP en las regiones de China solo son compatibles con 9.12.1 GA y 9.13.0 GA. Puede actualizar estas versiones a parches y lanzamientos posteriores de Cloud Volumes ONTAP. Si desea implementar versiones posteriores de Cloud Volumes ONTAP en las regiones de China, comuníquese con el soporte de NetApp .

Para conocer la disponibilidad regional, consulte la "[Mapas de regiones globales para Cloud Volumes ONTAP](#)" .

5 de marzo de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.27 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.13.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.13.0 en AWS, Azure y Google Cloud.

"[Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP](#)" .

Compatibilidad con 16 TiB y 32 TiB en Azure

Cloud Volumes ONTAP ahora admite tamaños de disco de 16 TiB y 32 TiB para implementaciones de alta disponibilidad que se ejecutan en discos administrados en Azure.

Obtenga más información sobre ["tamaños de disco admitidos en Azure"](#).

Licencia MTEKM

La licencia de administración de claves de cifrado de múltiples inquilinos (MTEKM) ahora está incluida con los sistemas Cloud Volumes ONTAP nuevos y existentes que ejecutan la versión 9.12.1 GA o posterior.

La administración de claves externas de múltiples inquilinos permite que las máquinas virtuales de almacenamiento individuales (SVM) mantengan sus propias claves a través de un servidor KMIP cuando utilizan NetApp Volume Encryption.

["Aprenda a cifrar volúmenes con las soluciones de cifrado de NetApp"](#).

Soporte para entornos sin internet

Cloud Volumes ONTAP ahora es compatible con cualquier entorno de nube que tenga aislamiento completo de Internet. En estos entornos solo se admiten licencias basadas en nodos (BYOL). No se admiten licencias basadas en capacidad. Para comenzar, instale manualmente el software Connector, inicie sesión en la consola BlueXP que se ejecuta en Connector, agregue su licencia BYOL a la BlueXP digital wallet y luego implemente Cloud Volumes ONTAP.

- ["Instale el conector en una ubicación sin acceso a Internet"](#)
- ["Acceda a la consola BlueXP en el Conector"](#)
- ["Agregar una licencia no asignada"](#)

Flash Cache y alta velocidad de escritura en Google Cloud

La compatibilidad con Flash Cache, alta velocidad de escritura y una unidad de transmisión máxima (MTU) de 8896 bytes ahora está disponible para instancias seleccionadas con el lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP 9.13.0.

Obtenga más información sobre ["Configuraciones admitidas por licencia para Google Cloud"](#).

5 de febrero de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.26 del Conector.

Creación de grupos de ubicación en AWS

Ahora hay una nueva configuración disponible para la creación de grupos de ubicación con implementaciones de zona de disponibilidad única (AZ) de AWS HA. Ahora puede optar por omitir las creaciones de grupos de ubicación fallidas y permitir que las implementaciones de AZ única de AWS HA se completen correctamente.

Para obtener información detallada sobre cómo configurar la configuración de creación del grupo de ubicación, consulte ["Configurar la creación de grupos de ubicación para AWS HA Single AZ"](#).

Actualización de la configuración de la zona DNS privada

Ahora hay disponible una nueva configuración que le permitirá evitar la creación de un vínculo entre una zona DNS privada y una red virtual al usar Azure Private Links. La creación está habilitada de forma predeterminada.

["Proporcione a BlueXP detalles sobre su DNS privado de Azure"](#)

Almacenamiento WORM y niveles de datos

Ahora puede habilitar la clasificación de datos y el almacenamiento WORM juntos cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP 9.8 o posterior. Al habilitar la organización en niveles de datos con almacenamiento WORM, podrá organizar los datos en niveles en un almacén de objetos en la nube.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM."](#)

1 de enero de 2023

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.25 del Conector.

Paquetes de licencias disponibles en Google Cloud

Los paquetes de licencias basados en capacidad de caché perimetral y optimizados están disponibles para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud Marketplace como una oferta de pago por uso o como un contrato anual.

Referirse a ["Licencias de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Configuración predeterminada para Cloud Volumes ONTAP

La licencia de administración de claves de cifrado de múltiples inquilinos (MTEKM) ya no está incluida en las nuevas implementaciones de Cloud Volumes ONTAP .

Para obtener más información sobre las licencias de funciones de ONTAP que se instalan automáticamente con Cloud Volumes ONTAP, consulte ["Configuración predeterminada para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

15 de diciembre de 2022

Cloud Volumes ONTAP 9.12.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.12.0 en AWS y Google Cloud.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

08 de diciembre de 2022

Cloud Volumes ONTAP 9.12.1

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.12.1, que incluye soporte para nuevas funciones y regiones de proveedores de nube adicionales.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#)

4 de diciembre de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.24 del Conector.

WORM + Cloud Backup ahora disponible durante la creación de Cloud Volumes ONTAP

La capacidad de activar las funciones de escritura única, lectura múltiple (WORM) y Copia de seguridad en la nube ahora está disponible durante el proceso de creación de Cloud Volumes ONTAP .

La región de Israel ahora es compatible con Google Cloud

La región de Israel ahora es compatible con Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP y el Conector para Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 P3 y versiones posteriores.

15 de noviembre de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.23 del Conector.

Licencia de ONTAP S3 en Google Cloud

Ahora se incluye una licencia ONTAP S3 en los sistemas Cloud Volumes ONTAP nuevos y existentes que ejecutan la versión 9.12.1 o posterior en Google Cloud Platform.

["Documentación de ONTAP : Aprenda a configurar y administrar los servicios de almacenamiento de objetos S3"](#)

6 de noviembre de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.23 del Conector.

Mover grupos de recursos en Azure

Ahora puede mover un entorno de trabajo de un grupo de recursos a otro grupo de recursos en Azure dentro de la misma suscripción de Azure.

Para más información, consulte ["Mover grupos de recursos"](#) .

Certificación de copia NDMP

NDMP-copy ahora está certificado para su uso con Cloud Volume ONTAP.

Para obtener información sobre cómo configurar y utilizar NDMP, consulte la ["Documentación de ONTAP : Descripción general de la configuración de NDMP"](#) .

Compatibilidad con cifrado de disco administrado para Azure

Se ha agregado un nuevo permiso de Azure que ahora le permite cifrar todos los discos administrados al momento de su creación.

Para obtener más información sobre esta nueva funcionalidad, consulte ["Configurar Cloud Volumes ONTAP para usar una clave administrada por el cliente en Azure"](#) .

18 de septiembre de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.22 del Conector.

Mejoras en la billetera digital

- La billetera digital ahora muestra un resumen del paquete de licencias de E/S optimizado y la capacidad WORM aprovisionada para los sistemas Cloud Volumes ONTAP en su cuenta.

Estos detalles pueden ayudarle a comprender mejor cómo se le cobra y si necesita comprar capacidad adicional.

["Aprenda a ver la capacidad consumida en su cuenta"](#) .

- Ahora puedes cambiar de un método de carga al método de carga optimizado.

["Aprenda a cambiar los métodos de carga"](#) .

Optimizar costes y rendimiento

Ahora puede optimizar el costo y el rendimiento de un sistema Cloud Volumes ONTAP directamente desde Canvas.

Después de seleccionar un entorno de trabajo, puede elegir la opción **Optimizar costo y rendimiento** para cambiar el tipo de instancia de Cloud Volumes ONTAP. Elegir una instancia de menor tamaño puede ayudarle a reducir costos, mientras que cambiar a una instancia de mayor tamaño puede ayudarle a optimizar el rendimiento.

[Una captura de pantalla de la opción Optimizar costo y rendimiento que está disponible en Canvas después de seleccionar un sistema Cloud Volumes ONTAP .]

Notificaciones de AutoSupport

BlueXP ahora generará una notificación si un sistema Cloud Volumes ONTAP no puede enviar mensajes de AutoSupport . La notificación incluye un enlace a instrucciones que puede utilizar para solucionar problemas de red.

31 de julio de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.21 del Conector.

Licencia MTEKM

La licencia de administración de claves de cifrado de múltiples inquilinos (MTEKM) ahora está incluida con los sistemas Cloud Volumes ONTAP nuevos y existentes que ejecutan la versión 9.11.1 o posterior.

La administración de claves externas de múltiples inquilinos permite que las máquinas virtuales de almacenamiento individuales (SVM) mantengan sus propias claves a través de un servidor KMIP cuando utilizan NetApp Volume Encryption.

["Aprenda a cifrar volúmenes con las soluciones de cifrado de NetApp"](#) .

Servidor proxy

BlueXP ahora configura automáticamente sus sistemas Cloud Volumes ONTAP para usar el Conector como servidor proxy, si no hay una conexión a Internet saliente disponible para enviar mensajes de AutoSupport .

AutoSupport supervisa de forma proactiva el estado de su sistema y envía mensajes al soporte técnico de NetApp .

El único requisito es garantizar que el grupo de seguridad del conector permita conexiones *entrantes* a través del puerto 3128. Necesitará abrir este puerto después de implementar el conector.

Cambiar el método de carga

Ahora puede cambiar el método de cobro de un sistema Cloud Volumes ONTAP que utiliza licencias basadas en capacidad. Por ejemplo, si implementó un sistema Cloud Volumes ONTAP con el paquete Essentials, puede cambiarlo al paquete Professional si las necesidades de su negocio cambian. Esta función está disponible en la Billetera Digital.

["Aprenda a cambiar los métodos de carga"](#) .

Mejora del grupo de seguridad

Al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP , la interfaz de usuario ahora le permite elegir si desea que el grupo de seguridad predefinido permita el tráfico solo dentro de la red seleccionada (recomendado) o dentro de todas las redes.

[Una captura de pantalla que muestra la opción Permitir tráfico dentro que está disponible en el asistente del entorno de trabajo al seleccionar un grupo de seguridad.]

18 de julio de 2022

Nuevos paquetes de licencias en Azure

Hay dos nuevos paquetes de licencias basados en capacidad disponibles para Cloud Volumes ONTAP en Azure cuando paga a través de una suscripción a Azure Marketplace:

- **Optimizado:** Pague por la capacidad aprovisionada y las operaciones de E/S por separado
- **Edge Cache:** Licencias para ["Caché perimetral de volúmenes en la nube"](#)

["Obtenga más información sobre estos paquetes de licencias"](#) .

3 de julio de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.20 del Conector.

Billetera digital

La Billetera Digital ahora te muestra la capacidad total consumida en tu cuenta y la capacidad consumida por paquete de licencias. Esto puede ayudarle a comprender cómo se le está cobrando y si necesita comprar capacidad adicional.

[Una captura de pantalla que muestra la página de Billetera Digital para licencias basadas en capacidad. La página proporciona una descripción general de la capacidad consumida en su cuenta y luego desglosa la capacidad consumida por paquete de licencias.]

Mejora de volúmenes elásticos

BlueXP ahora admite la función Amazon EBS Elastic Volumes al crear un entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP desde la interfaz de usuario. La función Volúmenes elásticos está habilitada de forma predeterminada cuando se utilizan discos gp3 o io1. Puede elegir la capacidad inicial según sus necesidades de almacenamiento y revisarla después de implementar Cloud Volumes ONTAP .

["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes en AWS"](#) .

Licencia de ONTAP S3 en AWS

Ahora se incluye una licencia ONTAP S3 en los sistemas Cloud Volumes ONTAP nuevos y existentes que ejecutan la versión 9.11.0 o posterior en AWS.

["Documentación de ONTAP : Aprenda a configurar y administrar los servicios de almacenamiento de objetos S3"](#)

Compatibilidad con nuevas regiones de Azure Cloud

A partir de la versión 9.10.1, Cloud Volumes ONTAP ahora es compatible con la región Azure West US 3.

["Ver la lista completa de regiones compatibles con Cloud Volumes ONTAP"](#)

Licencia de ONTAP S3 en Azure

Ahora se incluye una licencia ONTAP S3 en los sistemas Cloud Volumes ONTAP nuevos y existentes que ejecutan la versión 9.9.1 o posterior en Azure.

["Documentación de ONTAP : Aprenda a configurar y administrar los servicios de almacenamiento de objetos S3"](#)

7 de junio de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.19 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.11.1

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.11.1, que incluye soporte para nuevas funciones y regiones de proveedores de nube adicionales.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#)

Nueva vista avanzada

Si necesita realizar una gestión avanzada de Cloud Volumes ONTAP, puede hacerlo utilizando ONTAP System Manager, que es una interfaz de gestión que se proporciona con un sistema ONTAP . Hemos incluido la interfaz del Administrador del sistema directamente dentro de BlueXP para que no necesite salir de BlueXP para realizar una gestión avanzada.

Esta vista avanzada está disponible como vista previa con Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 y versiones posteriores. Planeamos perfeccionar esta experiencia y agregar mejoras en próximas versiones. Envíenos sus comentarios mediante el chat del producto.

["Obtenga más información sobre la Vista avanzada"](#) .

Compatibilidad con volúmenes elásticos de Amazon EBS

La compatibilidad con la función Amazon EBS Elastic Volumes con un agregado Cloud Volumes ONTAP proporciona un mejor rendimiento y capacidad adicional, al tiempo que permite a BlueXP aumentar automáticamente la capacidad del disco subyacente según sea necesario.

El soporte para Elastic Volumes está disponible a partir de los *nuevos* sistemas Cloud Volumes ONTAP 9.11.0 y con los tipos de discos EBS gp3 e io1.

["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#) .

Tenga en cuenta que la compatibilidad con Elastic Volumes requiere nuevos permisos de AWS para el conector:

```
"ec2:DescribeVolumesModifications",  
"ec2:ModifyVolume",
```

Asegúrese de proporcionar estos permisos a cada conjunto de credenciales de AWS que haya agregado a BlueXP. ["Consulte la última política de conectores para AWS"](#) .

Compatibilidad para implementar pares de alta disponibilidad en subredes compartidas de AWS

Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 incluye soporte para compartir AWS VPC. Esta versión del Conector le permite implementar un par HA en una subred compartida de AWS al usar la API.

["Aprenda a implementar un par HA en una subred compartida"](#) .

Acceso limitado a la red al utilizar puntos finales de servicio

BlueXP ahora limita el acceso a la red cuando se usa un punto final de servicio VNet para conexiones entre Cloud Volumes ONTAP y cuentas de almacenamiento. BlueXP usa un punto final de servicio si deshabilita las conexiones de Azure Private Link.

["Obtenga más información sobre las conexiones de Azure Private Link con Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Compatibilidad para crear máquinas virtuales de almacenamiento en Google Cloud

A partir de la versión 9.11.1, Cloud Volumes ONTAP ahora admite varias máquinas virtuales de almacenamiento en Google Cloud. A partir de esta versión del Conector, BlueXP le permite crear máquinas virtuales de almacenamiento en pares de Cloud Volumes ONTAP HA en Google Cloud mediante la API.

La compatibilidad con la creación de máquinas virtuales de almacenamiento requiere nuevos permisos de Google Cloud para el conector:

```
- compute.instanceGroups.get  
- compute.addresses.get
```

Ten en cuenta que debes usar la CLI de ONTAP o System Manager para crear una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único.

- ["Obtenga más información sobre los límites de almacenamiento de las máquinas virtuales en Google"](#)

Cloud"

- ["Aprenda a crear máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

02 de mayo de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.18 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.11.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.11.0.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Mejora de las actualizaciones del mediador

Cuando BlueXP actualiza el mediador de un par HA, ahora valida que haya una nueva imagen de mediador disponible antes de eliminar el disco de arranque. Este cambio garantiza que el mediador pueda seguir funcionando correctamente si el proceso de actualización no tiene éxito.

Se ha eliminado la pestaña K8s

La pestaña K8s quedó obsoleta en una versión anterior y ahora ha sido eliminada.

Contrato anual en Azure

Los paquetes Essentials y Professional ahora están disponibles en Azure a través de un contrato anual. Puede comunicarse con su representante de ventas de NetApp para comprar un contrato anual. El contrato está disponible como una oferta privada en Azure Marketplace.

Después de que NetApp comparta la oferta privada con usted, puede seleccionar el plan anual cuando se suscriba desde Azure Marketplace durante la creación del entorno de trabajo.

["Obtenga más información sobre las licencias"](#) .

Recuperación instantánea del glaciar S3

Ahora puedes almacenar datos por niveles en la clase de almacenamiento Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Glacier Instant Retrieval.

["Aprenda a cambiar la clase de almacenamiento para datos en niveles"](#) .

Se requieren nuevos permisos de AWS para el conector

Ahora se requieren los siguientes permisos para crear un grupo de ubicación distribuida de AWS al implementar un par de alta disponibilidad en una sola zona de disponibilidad (AZ):

```
"ec2:DescribePlacementGroups",  
"iam:GetRolePolicy",
```

Estos permisos ahora son necesarios para optimizar la forma en que BlueXP crea el grupo de ubicación.

Asegúrese de proporcionar estos permisos a cada conjunto de credenciales de AWS que haya agregado a BlueXP. ["Consulte la última política de conectores para AWS"](#) .

Nueva compatibilidad con regiones de Google Cloud

Cloud Volumes ONTAP ahora es compatible con las siguientes regiones de Google Cloud a partir de la versión 9.10.1:

- Delhi (Asia-Sur2)
- Melbourne (Australia-Sureste2)
- Milán (europe-west8): solo un nodo
- Santiago (sudamérica-oeste1) - solo nodo único

["Ver la lista completa de regiones compatibles con Cloud Volumes ONTAP"](#)

Compatibilidad con n2-standard-16 en Google Cloud

El tipo de máquina n2-standard-16 ahora es compatible con Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud, a partir de la versión 9.10.1.

["Ver configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Mejoras en las políticas de firewall de Google Cloud

- Cuando crea un par Cloud Volumes ONTAP HA en Google Cloud, BlueXP ahora mostrará todas las políticas de firewall existentes en una VPC.

Anteriormente, BlueXP no mostraba ninguna política en VPC-1, VPC-2 o VPC-3 que no tuviera una etiqueta de destino.

- Cuando creas un sistema de nodo único Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud, ahora puedes elegir si quieres que la política de firewall predefinida permita el tráfico solo dentro de la VPC seleccionada (recomendado) o en todas las VPC.

Mejora de las cuentas de servicio de Google Cloud

Cuando selecciona la cuenta de servicio de Google Cloud para usar con Cloud Volumes ONTAP, BlueXP ahora muestra la dirección de correo electrónico asociada con cada cuenta de servicio. Ver la dirección de correo electrónico puede facilitar la distinción entre cuentas de servicio que comparten el mismo nombre.

[Una captura de pantalla del campo de cuenta de servicio]

3 de abril de 2022

Se ha eliminado el enlace del Administrador del sistema

Hemos eliminado el enlace del Administrador del sistema que anteriormente estaba disponible desde un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP .

Aún puede conectarse al Administrador del sistema ingresando la dirección IP de administración del clúster en un navegador web que tenga una conexión al sistema Cloud Volumes ONTAP . ["Obtenga más información sobre cómo conectarse al Administrador del sistema"](#) .

Cobro por almacenamiento WORM

Ahora que la tarifa especial introductoria ha expirado, se le cobrará por utilizar el almacenamiento WORM. La facturación se realiza por hora, según la capacidad total aprovisionada de volúmenes WORM. Esto se aplica a los sistemas Cloud Volumes ONTAP nuevos y existentes.

["Obtenga información sobre los precios del almacenamiento WORM"](#) .

27 de febrero de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.16 del Conector.

Asistente de volumen rediseñado

El asistente para crear un nuevo volumen que presentamos recientemente ahora está disponible al crear un volumen en un agregado específico desde la opción **Asignación avanzada**.

["Aprenda a crear volúmenes en un agregado específico"](#) .

9 de febrero de 2022

Actualizaciones del mercado

- Los paquetes Essentials y Professional ahora están disponibles en todos los mercados de proveedores de nube.

Estos métodos de cobro por capacidad le permiten pagar por hora o comprar un contrato anual directamente a su proveedor de nube. Todavía tienes la opción de comprar una licencia por capacidad directamente desde NetApp.

Si tiene una suscripción existente en un mercado en la nube, también quedará suscrito automáticamente a estas nuevas ofertas. Puede elegir la facturación por capacidad cuando implementa un nuevo entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP .

Si es un cliente nuevo, BlueXP le solicitará que se suscriba cuando cree un nuevo entorno de trabajo.

- Las licencias por nodo de todos los mercados de proveedores de nube están obsoletas y ya no están disponibles para nuevos suscriptores. Esto incluye contratos anuales y suscripciones por hora (Explore, Standard y Premium).

Este método de cobro todavía está disponible para los clientes existentes que tengan una suscripción activa.

["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

6 de febrero de 2022

Intercambio de licencias no asignadas

Si tiene una licencia basada en nodo no asignada para Cloud Volumes ONTAP que no ha utilizado, ahora puede cambiarla convirtiéndola en una licencia de Cloud Backup, una licencia de Cloud Data Sense o una licencia de Cloud Tiering.

Esta acción revoca la licencia de Cloud Volumes ONTAP y crea una licencia equivalente en dólares para el

servicio con la misma fecha de vencimiento.

["Aprenda a intercambiar licencias basadas en nodos no asignados"](#) .

30 de enero de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.15 del Conector.

Selección de licencias rediseñada

Rediseñamos la pantalla de selección de licencias al crear un nuevo entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP . Los cambios resaltan los métodos de cobro por capacidad que se introdujeron en julio de 2021 y respaldan las próximas ofertas a través de los mercados de proveedores de la nube.

Actualización de la billetera digital

Actualizamos la **Billetera Digital** consolidando las licencias de Cloud Volumes ONTAP en una sola pestaña.

02 de enero de 2022

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.14 del Conector.

Compatibilidad con tipos de máquinas virtuales de Azure adicionales

Cloud Volumes ONTAP ahora es compatible con los siguientes tipos de máquinas virtuales en Microsoft Azure, a partir de la versión 9.10.1:

- E4ds_v4
- E8ds_v4
- E32ds_v4
- E48ds_v4

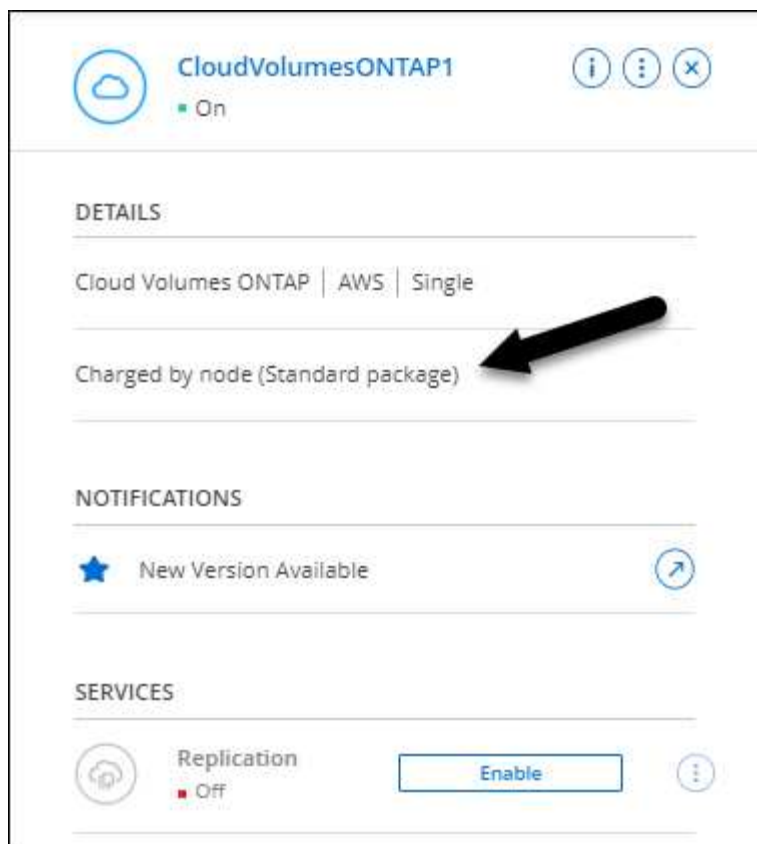
Ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para obtener más detalles sobre las configuraciones compatibles.

Actualización de carga de FlexClone

Si utiliza un ["licencia basada en capacidad"](#) Para Cloud Volumes ONTAP, ya no se le cobrará por la capacidad utilizada por los volúmenes FlexClone .

Ahora se muestra el método de carga

BlueXP ahora muestra el método de cobro para cada entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en el panel derecho del Canvas.



Elija su nombre de usuario

Al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP , ahora tiene la opción de ingresar su nombre de usuario preferido, en lugar del nombre de usuario administrador predeterminado.

Credentials

User Name

customusername

Password

.....

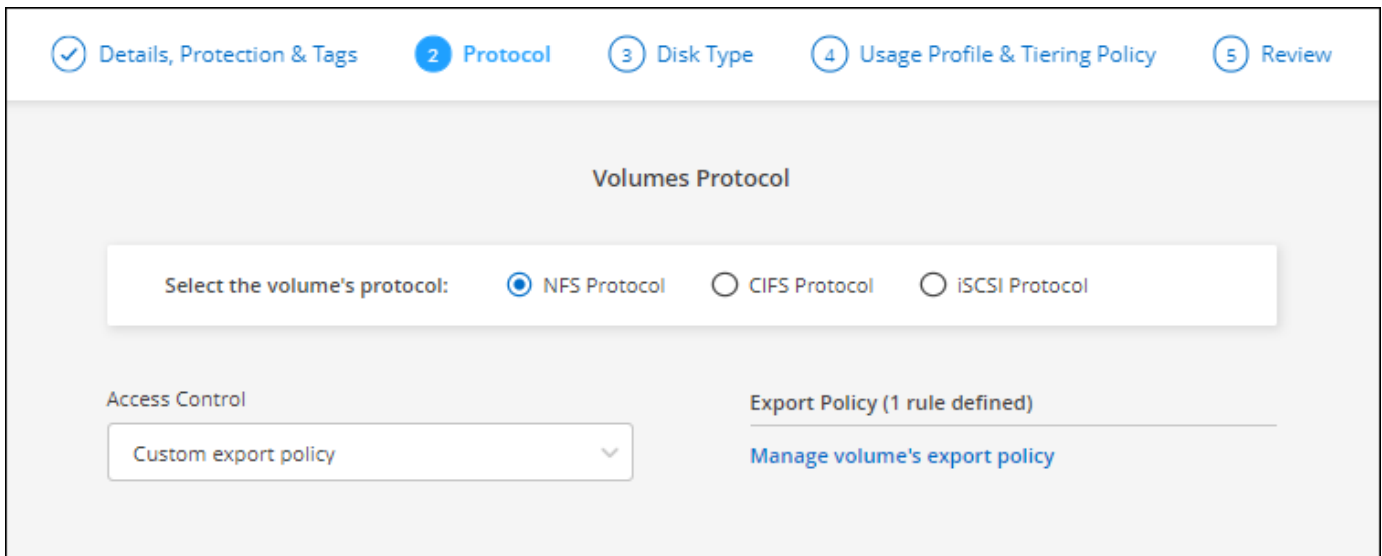
Confirm Password

.....

Mejoras en la creación de volumen

Realizamos algunas mejoras en la creación de volumen:

- Rediseñamos el asistente de creación de volumen para facilitar su uso.
- Ahora puede elegir una política de exportación personalizada para NFS.



28 de noviembre de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.13 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.10.1

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.10.1.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Suscripciones a NetApp Keystone

Ahora puede usar suscripciones de Keystone para pagar pares HA de Cloud Volumes ONTAP .

Una suscripción a Keystone es un servicio basado en suscripción de pago por crecimiento que brinda una experiencia de nube híbrida perfecta para aquellos que prefieren modelos de consumo de OpEx a CapEx inicial o arrendamiento.

Una suscripción a Keystone es compatible con todas las versiones nuevas de Cloud Volumes ONTAP que puede implementar desde BlueXP.

- ["Obtenga más información sobre las suscripciones de NetApp Keystone"](#) .
- ["Descubra cómo comenzar a utilizar las suscripciones Keystone en BlueXP"](#) .

Compatibilidad con nuevas regiones de AWS

Cloud Volumes ONTAP ahora es compatible con la región Asia Pacífico (Osaka) de AWS (ap-northeast-3).

Reducción de puerto

Los puertos 8023 y 49000 ya no están abiertos en los sistemas Cloud Volumes ONTAP en Azure tanto para sistemas de nodo único como para pares de HA.

Este cambio se aplica a los *nuevos* sistemas Cloud Volumes ONTAP a partir de la versión 3.9.13 del Conector.

4 de octubre de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.11 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.10.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.10.0.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Tiempo de implementación reducido

Redujimos la cantidad de tiempo que lleva implementar un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en Microsoft Azure o en Google Cloud cuando está habilitada la velocidad de escritura normal. El tiempo de implementación ahora es 3-4 minutos más corto en promedio.

02 de septiembre de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.10 del Conector.

Clave de cifrado administrada por el cliente en Azure

Los datos se cifran automáticamente en Cloud Volumes ONTAP en Azure mediante ["Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure"](#) con una clave administrada por Microsoft. Pero ahora puede utilizar su propia clave de cifrado administrada por el cliente completando los siguientes pasos:

1. Desde Azure, cree un almacén de claves y luego genere una clave en ese almacén.
2. Desde BlueXP, use la API para crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP que use la clave.

["Obtenga más información sobre estos pasos"](#) .

7 de julio de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.8 del Conector.

Nuevos métodos de carga

Hay nuevos métodos de cobro disponibles para Cloud Volumes ONTAP.

- **BYOL basada en capacidad:** una licencia basada en capacidad le permite pagar Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad. La licencia está asociada a su cuenta de NetApp y le permite crear múltiples sistemas Cloud Volumes ONTAP , siempre que haya suficiente capacidad disponible a través de su licencia. La licencia basada en capacidad está disponible en forma de paquete, ya sea *Essentials* o *Professional*.
- **Oferta freemium:** Freemium le permite utilizar todas las funciones de Cloud Volumes ONTAP de forma gratuita desde NetApp (aún se aplican cargos del proveedor de nube). Está limitado a 500 GiB de capacidad aprovisionada por sistema y no hay contrato de soporte. Puedes tener hasta 10 sistemas Freemium.

["Obtenga más información sobre estas opciones de licencia"](#) .

A continuación se muestra un ejemplo de los métodos de carga que puede elegir:

Cloud Volumes ONTAP Charging Methods

[Learn more about our charging methods](#)

☐ Pay-As-You-Go by the hour

☒ Bring your own license

Bring your own license type

Capacity-Based

Package

Professional

☐ Freemium (Up to 500GB)

Almacenamiento WORM disponible para uso general

El almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM) ya no está en versión preliminar y ahora está disponible para uso general con Cloud Volumes ONTAP. ["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

Compatibilidad con m5dn.24xlarge en AWS

A partir de la versión 9.9.1, Cloud Volumes ONTAP ahora admite el tipo de instancia m5dn.24xlarge con los siguientes métodos de cobro: PAYGO Premium, traiga su propia licencia (BYOL) y Freemium.

["Ver configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#) .

Seleccionar grupos de recursos de Azure existentes

Al crear un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure, ahora tiene la opción de seleccionar un grupo de recursos existente para la máquina virtual y sus recursos asociados.

Location & Connectivity

Location

Azure Region

WEST US

Availability Zone (Optional)

Select an Availability Zone

Connectivity

Resource Group

☐ Create a new group
 ☒ Use an existing group

Resource Group Name

RG1

Los siguientes permisos permiten a BlueXP eliminar recursos de Cloud Volumes ONTAP de un grupo de recursos, en caso de falla o eliminación de la implementación:

```
"Microsoft.Network/privateEndpoints/delete",
"Microsoft.Compute/availabilitySets/delete",
```

Asegúrese de proporcionar estos permisos a cada conjunto de credenciales de Azure que haya agregado a BlueXP. ["Ver la última política de conectores para Azure"](#).

El acceso público a blobs ahora está deshabilitado en Azure

Como mejora de seguridad, BlueXP ahora deshabilita el **acceso público a Blob** al crear una cuenta de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP.

Mejora de Azure Private Link

De forma predeterminada, BlueXP ahora habilita una conexión de Azure Private Link en la cuenta de almacenamiento de diagnóstico de arranque para los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Esto significa que *todas* las cuentas de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP ahora usarán un enlace privado.

["Obtenga más información sobre el uso de Azure Private Link con Cloud Volumes ONTAP"](#).

Discos persistentes equilibrados en Google Cloud

A partir de la versión 9.9.1, Cloud Volumes ONTAP ahora admite discos persistentes equilibrados (pd-balanced).

Estos SSD equilibran el rendimiento y el costo al proporcionar menores IOPS por GiB.

custom-4-16384 ya no es compatible con Google Cloud

El tipo de máquina custom-4-16384 ya no es compatible con los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Si tiene un sistema existente ejecutándose en este tipo de máquina, puede seguir usándolo, pero le

recomendamos cambiar al tipo de máquina n2-standard-4.

["Ver configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#).

30 de mayo de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.7 del Conector.

Nuevo paquete profesional en AWS

Un nuevo paquete profesional le permite combinar Cloud Volumes ONTAP y Cloud Backup Service mediante un contrato anual de AWS Marketplace. El pago se realiza por TiB. Esta suscripción no le permite realizar copias de seguridad de datos locales.

Si elige esta opción de pago, puede aprovisionar hasta 2 PiB por sistema Cloud Volumes ONTAP a través de discos EBS y niveles de almacenamiento de objetos S3 (nodo único o HA).

Ir a la ["Página de AWS Marketplace"](#) Para ver los detalles de precios e ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para obtener más información sobre esta opción de licencia.

Etiquetas en volúmenes EBS en AWS

BlueXP ahora agrega etiquetas a los volúmenes EBS cuando crea un nuevo entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP . Las etiquetas se crearon previamente después de implementar Cloud Volumes ONTAP .

Este cambio puede ayudar si su organización utiliza políticas de control de servicios (SCP) para administrar los permisos.

Período mínimo de enfriamiento para la política de niveles automáticos

Si habilitó la clasificación de datos en un volumen mediante la política de clasificación *automática*, ahora puede ajustar el período de enfriamiento mínimo mediante la API.

["Aprenda a ajustar el período mínimo de enfriamiento."](#)

Mejora de las políticas de exportación personalizadas

Cuando crea un nuevo volumen NFS, BlueXP ahora muestra políticas de exportación personalizadas en orden ascendente, lo que le permite encontrar más fácilmente la política de exportación que necesita.

Eliminación de antiguas instantáneas de la nube

BlueXP ahora elimina las instantáneas en la nube más antiguas de los discos raíz y de arranque que se crean cuando se implementa un sistema Cloud Volumes ONTAP y cada vez que se apaga. Solo se conservan las dos instantáneas más recientes tanto para el volumen raíz como para el de arranque.

Esta mejora ayuda a reducir los costos del proveedor de nube al eliminar instantáneas que ya no son necesarias.

Tenga en cuenta que un conector requiere un nuevo permiso para eliminar instantáneas de Azure. ["Ver la última política de conectores para Azure"](#) .

```
"Microsoft.Compute/snapshots/delete"
```

24 de mayo de 2021

Cloud Volumes ONTAP 9.9.1

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.9.1.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

11 de abril de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.5 del Conector.

Informes de espacio lógico

BlueXP ahora permite la generación de informes de espacio lógico en la máquina virtual de almacenamiento inicial que crea para Cloud Volumes ONTAP.

Cuando el espacio se informa de manera lógica, ONTAP informa el espacio del volumen de modo que todo el espacio físico ahorrado por las funciones de eficiencia de almacenamiento también se informa como utilizado.

Compatibilidad con discos gp3 en AWS

Cloud Volumes ONTAP ahora admite discos *General Purpose SSD (gp3)*, a partir de la versión 9.7. Los discos gp3 son los SSD de menor costo que equilibran el costo y el rendimiento para una amplia gama de cargas de trabajo.

["Dimensione su sistema en AWS"](#) .

Los discos HDD fríos ya no son compatibles con AWS

Cloud Volumes ONTAP ya no admite discos HDD fríos (sc1).

TLS 1.2 para cuentas de almacenamiento de Azure

Cuando BlueXP crea cuentas de almacenamiento en Azure para Cloud Volumes ONTAP, la versión de TLS para la cuenta de almacenamiento ahora es la versión 1.2.

08 de marzo de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.4 del Conector.

Cloud Volumes ONTAP 9.9.0

BlueXP ahora puede implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP 9.9.0.

["Conozca las nuevas funciones incluidas en esta versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Compatibilidad con el entorno AWS C2S

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.8 en el entorno de AWS Commercial Cloud Services (C2S).

["Implementar Cloud Volumes ONTAP en AWS Secret Cloud o AWS Top Secret Cloud"](#) .

Cifrado de AWS con CMK administradas por el cliente

BlueXP siempre le ha permitido cifrar datos de Cloud Volumes ONTAP mediante el Servicio de administración de claves de AWS (KMS). A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.9.0, los datos en discos EBS y los datos almacenados en S3 se cifran si selecciona una CMK administrada por el cliente. Anteriormente solo se cifraban los datos EBS.

Tenga en cuenta que deberá proporcionar al rol IAM de Cloud Volumes ONTAP acceso para usar la CMK.

["Obtenga más información sobre cómo configurar AWS KMS con Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Compatibilidad con Azure DoD

Ahora puede implementar Cloud Volumes ONTAP 9.8 en el nivel de impacto 6 (IL6) del Departamento de Defensa (DoD) de Azure.

Reducción de direcciones IP en Google Cloud

Hemos reducido la cantidad de direcciones IP necesarias para Cloud Volumes ONTAP 9.8 y versiones posteriores en Google Cloud. De forma predeterminada, se requiere una dirección IP menos (unificamos el LIF entre clústeres con el LIF de administración de nodos). También tiene la opción de omitir la creación del LIF de administración de SVM al usar la API, lo que reduciría la necesidad de una dirección IP adicional.

["Obtenga más información sobre los requisitos de dirección IP en Google Cloud"](#) .

Compatibilidad con VPC compartida en Google Cloud

Al implementar un par de Cloud Volumes ONTAP HA en Google Cloud, ahora puede elegir VPC compartidas para VPC-1, VPC-2 y VPC-3. Anteriormente, solo VPC-0 podía ser una VPC compartida. Este cambio es compatible con Cloud Volumes ONTAP 9.8 y versiones posteriores.

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

04 de enero de 2021

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.2 del Conector.

Puestos de avanzada de AWS

Hace unos meses, anunciamos que Cloud Volumes ONTAP había obtenido la designación Amazon Web Services (AWS) Outposts Ready. Hoy, nos complace anunciar que hemos validado BlueXP y Cloud Volumes ONTAP con AWS Outposts.

Si tiene un AWS Outpost, puede implementar Cloud Volumes ONTAP en ese Outpost seleccionando la VPC de Outpost en el asistente de entorno de trabajo. La experiencia es la misma que la de cualquier otra VPC que resida en AWS. Tenga en cuenta que primero deberá implementar un conector en su AWS Outpost.

Hay algunas limitaciones que conviene señalar:

- En este momento, solo se admiten sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo
- Las instancias EC2 que puede usar con Cloud Volumes ONTAP están limitadas a lo que está disponible en su puesto avanzado
- En este momento solo se admiten SSD de propósito general (gp2)

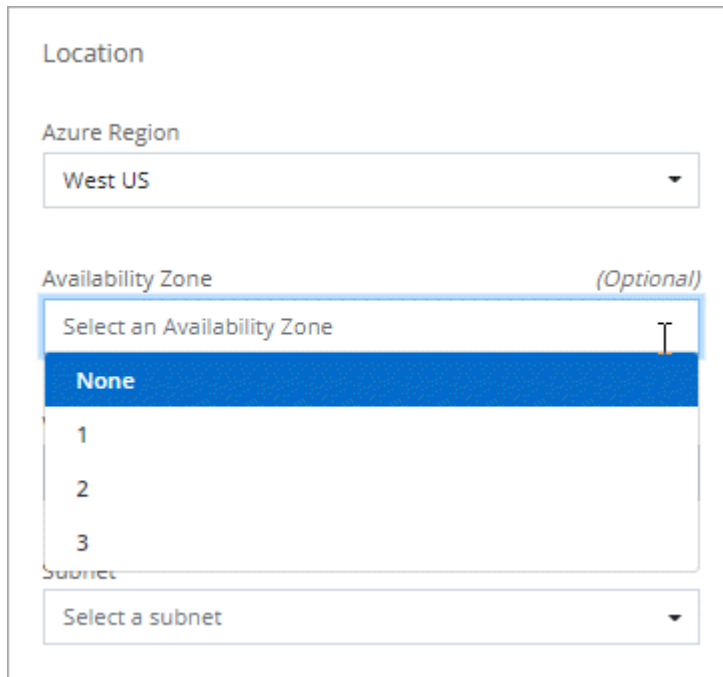
Ultra SSD VNVRAM en regiones de Azure compatibles

Cloud Volumes ONTAP ahora puede usar un Ultra SSD como VNVRAM cuando usas el tipo de VM E32s_v3 con un sistema de nodo único ["en cualquier región de Azure compatible"](#).

VNVRAM proporciona un mejor rendimiento de escritura.

Elija una zona de disponibilidad en Azure

Ahora puede elegir la zona de disponibilidad en la que desea implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo. Si no selecciona una AZ, BlueXP seleccionará una para usted.



The screenshot shows the 'Location' section of the Azure portal. It includes a dropdown for 'Azure Region' with 'West US' selected. Below it is an 'Availability Zone' dropdown with '(Optional)' next to it. The dropdown is open, showing 'None' as the selected option, with options '1', '2', and '3' listed below. At the bottom is a 'Subnet' dropdown with 'Select a subnet' selected.

Discos más grandes en Google Cloud

Cloud Volumes ONTAP ahora admite discos de 64 TB en Google Cloud.



La capacidad máxima del sistema solo con discos sigue siendo de 256 TB debido a los límites de Google Cloud.

Nuevos tipos de máquinas en Google Cloud

Cloud Volumes ONTAP ahora admite los siguientes tipos de máquinas:

- n2-standard-4 con la licencia Explore y con BYOL
- n2-standard-8 con la licencia Standard y con BYOL
- n2-standard-32 con licencia Premium y con BYOL

03 de noviembre de 2020

Los siguientes cambios se introdujeron con la versión 3.9.0 del Conector.

Azure Private Link para Cloud Volumes ONTAP

De forma predeterminada, BlueXP ahora habilita una conexión de Azure Private Link entre Cloud Volumes ONTAP y sus cuentas de almacenamiento asociadas. Un vínculo privado protege las conexiones entre puntos finales en Azure.

- ["Obtenga más información sobre Azure Private Links"](#)
- ["Obtenga más información sobre el uso de Azure Private Link con Cloud Volumes ONTAP"](#)

Limitaciones conocidas

Las limitaciones conocidas identifican plataformas, dispositivos o funciones que no son compatibles con esta versión del producto o que no interoperan correctamente con él. Revise estas limitaciones cuidadosamente.

Estas limitaciones son específicas de la administración de Cloud Volumes ONTAP en la NetApp Console. Para ver las limitaciones del software Cloud Volumes ONTAP, ["Vaya a las notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#).

La consola no admite la creación de volúmenes FlexGroup

Si bien Cloud Volumes ONTAP admite volúmenes FlexGroup, la consola actualmente no admite la creación de volúmenes FlexGroup. Si crea un volumen FlexGroup desde ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP, debe configurar el modo de Administración de capacidad en la Consola en `Manual`. `Automatic` Es posible que el modo no funcione correctamente con volúmenes FlexGroup.



La capacidad de crear volúmenes FlexGroup en la consola está prevista para una versión futura.

La consola no es compatible con S3 con Cloud Volumes ONTAP

Aunque Cloud Volumes ONTAP admite S3 como opción para el almacenamiento de escalado horizontal, la Console no proporciona ninguna capacidad de gestión para esta función. Usar la CLI es la mejor práctica para configurar el acceso de cliente S3 desde Cloud Volumes ONTAP. Para detalles, consulta el ["Guía de configuración de ONTAP S3"](#).

["Conoce más sobre la compatibilidad de Cloud Volumes ONTAP con ONTAP S3 y otros protocolos de cliente"](#).

La consola no admite la recuperación ante desastres para máquinas virtuales de almacenamiento

La consola no proporciona ningún tipo de configuración ni soporte de orquestación para la recuperación ante desastres de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM). Debe utilizar el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP.

["Obtenga más información sobre la recuperación ante desastres de SVM"](#).

Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP

Las notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP proporcionan información específica de la versión. Novedades de la versión, configuraciones compatibles, límites de

almacenamiento y cualquier limitación o problema conocido que pueda afectar la funcionalidad del producto.

["Vaya a las notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#)

Empezar

Obtenga más información sobre Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP le permite optimizar los costos y el rendimiento de su almacenamiento en la nube al tiempo que mejora la protección, la seguridad y el cumplimiento de los datos.

Cloud Volumes ONTAP es un dispositivo de almacenamiento de solo software que ejecuta el software de gestión de datos ONTAP en la nube. Proporciona almacenamiento de nivel empresarial con las siguientes características clave:

- Eficiencias de almacenamiento

Aproveche la deduplicación de datos integrada, la compresión de datos, el aprovisionamiento fino y la clonación para minimizar los costos de almacenamiento.

- Alta disponibilidad

Garantice la confiabilidad empresarial y las operaciones continuas en caso de fallas en su entorno de nube.

- Protección de datos

Cloud Volumes ONTAP aprovecha SnapMirror, la tecnología de replicación líder en la industria de NetApp, para replicar datos locales en la nube, de modo que sea fácil tener copias secundarias disponibles para múltiples casos de uso.

Cloud Volumes ONTAP también se integra con NetApp Backup and Recovery para brindar capacidades de respaldo y restauración para protección y archivo a largo plazo de sus datos en la nube.

["Obtenga más información sobre copias de seguridad y recuperación"](#)

- Nivelación de datos

Cambie entre grupos de almacenamiento de alto y bajo rendimiento a pedido sin desconectar las aplicaciones.

- Consistencia de la aplicación

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

["Obtenga más información sobre SnapCenter"](#)

- Seguridad de datos

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

- Controles de cumplimiento de la privacidad

La integración con NetApp Data Classification le ayuda a comprender el contexto de los datos e identificar datos confidenciales.

["Obtenga más información sobre la clasificación de datos"](#)



Las licencias para las funciones de ONTAP están incluidas con Cloud Volumes ONTAP.

["Ver configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP"](#)

["Obtenga más información sobre Cloud Volumes ONTAP"](#)

Versiones de ONTAP compatibles con implementaciones de Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console le permite elegir entre varias versiones diferentes de ONTAP cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP .

Las versiones de Cloud Volumes ONTAP distintas de las enumeradas aquí no están disponibles para nuevas implementaciones. El parche o la versión genérica (General Availability) en una versión aquí representa la versión base disponible para la implementación. Para detalles sobre los parches disponibles, consulta el ["notas de la versión con control de versiones"](#) de cada versión.

Para información sobre la actualización, consulta ["Rutas de actualización admitidas"](#).

AWS

Nodo único

- 9.18.1
- 9.17.1 P1
- 9.16.1
- 9.15.1
- 9.15.0 P1
- 9.14.1
- 9.14.1
- 9.14.0
- 9.13.1
- 9.12.1
- 9.12.1
- 9.12.0 P1
- 9.11.1 P3
- 9.10.1
- 9.9.1 P6
- 9,8
- 9.7 P5
- 9.5 P6

par HA

- 9.18.1

- 9.17.1 P1
- 9.16.1
- 9.15.1
- 9.15.0 P1
- 9.14.1
- 9.14.1
- 9.14.0
- 9.13.1
- 9.12.1
- 9.12.1
- 9.12.0 P1
- 9.11.1 P3
- 9.10.1
- 9.9.1 P6
- 9,8
- 9.7 P5
- 9.5 P6

Azur

Nodo único

- 9.18.1
- 9.17.1 P1
- 9.16.1 P3
- 9.15.1 P10
- 9.14.1 P13
- 9.13.1 P16
- 9.12.1 P18

par HA

- 9.18.1
- 9.17.1 P1
- 9.16.1 P3
- 9.15.1 P10
- 9.14.1 P13
- 9.13.1 P16
- 9.12.1 P18

Google Cloud

Nodo único

- 9.18.1
- 9.17.1 P1
- 9.16.1
- 9.15.1
- 9.15.0 P1
- 9.14.1
- 9.14.1
- 9.14.0
- 9.13.1
- 9.12.1
- 9.12.1
- 9.12.0 P1
- 9.11.1 P3
- 9.10.1
- 9.9.1 P6
- 9,8
- 9.7 P5

par HA

- 9.18.1
- 9.17.1 P1
- 9.16.1
- 9.15.1
- 9.15.0 P1
- 9.14.1
- 9.14.1
- 9.14.0
- 9.13.1
- 9.12.1
- 9.12.1
- 9.12.0 P1
- 9.11.1 P3
- 9.10.1
- 9.9.1 P6
- 9,8

Introducción a Amazon Web Services

Inicio rápido para Cloud Volumes ONTAP en AWS

Comience a utilizar Cloud Volumes ONTAP en AWS en unos pocos pasos.

1

Crear un agente de consola

Si no tienes una ["Agente de consola"](#) Aún así, es necesario crear uno. ["Aprenda a crear un agente de consola en AWS"](#) .

Tenga en cuenta que si desea implementar Cloud Volumes ONTAP en una subred donde no hay acceso a Internet disponible, deberá instalar manualmente el agente de consola y acceder a la interfaz de usuario de la NetApp Console que se ejecuta en ese agente de consola. ["Aprenda a instalar manualmente el agente de consola en una ubicación sin acceso a Internet"](#) .

2

Planifique su configuración

La consola ofrece paquetes preconfigurados que se adaptan a los requisitos de su carga de trabajo, o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe comprender las opciones disponibles. ["Más información"](#) .

3

Configura tu red

1. Asegúrese de que su VPC y sus subredes admitan la conectividad entre el agente de la consola y Cloud Volumes ONTAP.
2. Habilite el acceso a Internet saliente desde la VPC de destino para NetApp AutoSupport.

Este paso no es necesario si está implementando Cloud Volumes ONTAP en una ubicación donde no hay acceso a Internet disponible.

3. Configura un punto final de VPC para el servicio Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Se requiere un punto final de VPC si desea organizar en niveles datos fríos de Cloud Volumes ONTAP en un almacenamiento de objetos de bajo costo.

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

4

Configurar AWS KMS

Si desea utilizar el cifrado de Amazon con Cloud Volumes ONTAP, deberá asegurarse de que exista una clave maestra del cliente (CMK) activa. También debe modificar la política de claves para cada CMK agregando el rol de IAM que proporciona permisos al agente de la consola como *usuario clave*. ["Más información"](#) .

5

Inicie Cloud Volumes ONTAP mediante la consola

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

Enlaces relacionados

- ["Crear un agente de consola para AWS"](#)
- ["Cree un agente de consola desde AWS Marketplace"](#)
- ["Instalar y configurar un agente de consola local"](#)
- ["Permisos de AWS para el agente de consola"](#)

Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Cuando implementa Cloud Volumes ONTAP en AWS, puede elegir un sistema preconfigurado que coincida con los requisitos de su carga de trabajo o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe comprender las opciones disponibles.

Elija una licencia de Cloud Volumes ONTAP

Hay varias opciones de licencia disponibles para Cloud Volumes ONTAP. Cada opción te permite elegir un modelo de consumo que se adapte a tus necesidades.

- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Aprenda a configurar las licencias"](#)

Elija una región compatible

Cloud Volumes ONTAP es compatible con la mayoría de las regiones de AWS. ["Ver la lista completa de regiones compatibles"](#).

Se deben habilitar las regiones de AWS más nuevas antes de poder crear y administrar recursos en esas regiones. ["Documentación de AWS: Aprenda a habilitar una región"](#).

Elija una zona local compatible

La selección de una zona local es opcional. Cloud Volumes ONTAP es compatible con algunas zonas locales de AWS, incluida Singapur. Cloud Volumes ONTAP en AWS solo admite el modo de alta disponibilidad (HA) en una única zona de disponibilidad. No se admiten implementaciones de nodo único.



Cloud Volumes ONTAP no tiene soporte para niveles de datos ni de nube en AWS Local Zones. Además, no se admiten zonas locales con instancias que no hayan sido calificadas para Cloud Volumes ONTAP. Un ejemplo de esto es Miami, que no está disponible como zona local porque solo tiene instancias Gen6 que no son compatibles ni están calificadas.

["Documentación de AWS: Ver la lista completa de zonas locales"](#). Las zonas locales deben estar habilitadas antes de poder crear y administrar recursos en esas zonas.

["Documentación de AWS: Introducción a las zonas locales de AWS"](#).

Elija una instancia compatible

Cloud Volumes ONTAP admite varios tipos de instancias, según el tipo de licencia que elija.

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

Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta para un sistema Cloud Volumes ONTAP está vinculado a la licencia. Límites adicionales impactan el tamaño de los agregados y volúmenes. Debe tener en cuenta estos límites al planificar su configuración.

"Límites de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP en AWS"

Dimensione su sistema en AWS

Dimensionar su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir con los requisitos de rendimiento y capacidad. Debe tener en cuenta algunos puntos clave al elegir un tipo de instancia, un tipo de disco y un tamaño de disco:

Tipo de instancia

- Adapte sus requisitos de carga de trabajo al rendimiento máximo y las IOPS para cada tipo de instancia 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 se basa principalmente 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 EBS

A grandes rasgos, las diferencias entre los tipos de discos EBS son las siguientes. Para obtener más información sobre los casos de uso de los discos EBS, consulte ["Documentación de AWS: Tipos de volúmenes de EBS"](#).

- Los discos *SSD de propósito general (gp3)* son los SSD de menor costo que equilibran costo y rendimiento para una amplia gama de cargas de trabajo. El rendimiento se define en términos de IOPS y rendimiento. Los discos gp3 son compatibles con Cloud Volumes ONTAP 9.7 y versiones posteriores.

Cuando selecciona un disco gp3, la NetApp Console completa los valores de IOPS y rendimiento predeterminados que brindan un rendimiento equivalente a un disco gp2 según el tamaño de disco seleccionado. Puede aumentar los valores para obtener un mejor rendimiento a un costo mayor, pero no admitimos valores más bajos porque pueden resultar en un rendimiento inferior. En resumen, mantenga los valores predeterminados o auméntelos. No los baje. ["Documentación de AWS: Obtenga más información sobre los discos gp3 y su rendimiento"](#).

Tenga en cuenta que Cloud Volumes ONTAP admite la función Amazon EBS Elastic Volumes con discos gp3. ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#).

- Los discos *SSD de propósito general (gp2)* equilibran costo y rendimiento para una amplia gama de cargas de trabajo. El rendimiento se define en términos de IOPS.
- Los discos *SSD con IOPS aprovisionados (io1)* son para aplicaciones críticas que requieren el mayor rendimiento a un mayor costo.

Tenga en cuenta que Cloud Volumes ONTAP admite la función Amazon EBS Elastic Volumes con discos io1. ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#).

- Los discos *HDD de rendimiento optimizado (st1)* están destinados a cargas de trabajo a las que se accede con frecuencia y que requieren un rendimiento rápido y constante a un precio más bajo.



La asignación de niveles de datos a Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) no es compatible si tu sistema Cloud Volumes ONTAP está en una AWS Local Zone, porque acceder a los buckets de Amazon S3 fuera de la Local Zone implica mayor latencia y afecta las actividades de Cloud Volumes ONTAP.

Tamaño del disco EBS

Si elige una configuración que no admite el ["Función de volúmenes elásticos de Amazon EBS"](#), entonces deberá elegir un tamaño de disco inicial cuando inicie un sistema Cloud Volumes ONTAP. Después de eso, puedes ["Deje que la consola administre la capacidad de un sistema por usted"](#), pero si quieres ["Crea agregados tú mismo"](#), tenga en cuenta lo siguiente:

- Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.
- El rendimiento de los discos EBS está vinculado al tamaño del disco. El tamaño determina la IOPS de referencia y la duración máxima de ráfaga para los discos SSD, y el rendimiento de referencia y de ráfaga para los discos HDD.
- En última instancia, debes elegir el tamaño de disco que te proporcione el *rendimiento sostenido* que necesitas.
- Incluso si elige discos más grandes (por ejemplo, seis discos de 4 TiB), es posible que no obtenga todas las IOPS porque la instancia EC2 puede alcanzar su límite de ancho de banda.

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

Como se indicó anteriormente, la elección de un tamaño de disco no es compatible con las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP que admiten la función Amazon EBS Elastic Volumes. ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#).

Ver los discos del sistema predeterminados

Además del almacenamiento para los datos del usuario, la consola también compra almacenamiento en la nube para los datos del sistema Cloud Volumes ONTAP (datos de arranque, datos raíz, datos del núcleo y NVRAM). Para fines de planificación, puede ser útil revisar estos detalles antes de implementar Cloud Volumes ONTAP.

["Ver los discos predeterminados para los datos del sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#).



El agente de consola también requiere un disco de sistema. ["Ver detalles sobre la configuración predeterminada del agente de la consola"](#).

Prepárese para implementar Cloud Volumes ONTAP en un AWS Outpost

Si tiene un AWS Outpost, puede implementar Cloud Volumes ONTAP en ese Outpost seleccionando la VPC de Outpost durante el proceso de implementación. La experiencia es la misma que la de cualquier otra VPC que resida en AWS. Tenga en cuenta que primero deberá implementar un agente de consola en su AWS Outpost.

Hay algunas limitaciones que conviene señalar:

- En este momento, solo se admiten sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo
- Las instancias EC2 que puede usar con Cloud Volumes ONTAP están limitadas a lo que está disponible en su puesto avanzado

- En este momento solo se admiten SSD de propósito general (gp2)

Recopilar información de redes

Cuando inicia Cloud Volumes ONTAP en AWS, debe especificar detalles sobre su red VPC. Puede utilizar una hoja de trabajo para recopilar la información de su administrador.

Nodo único o par HA en una sola AZ

Información de AWS	Tu valor
Región	
VPC	
Subred	
Grupo de seguridad (si usa el suyo propio)	

Par HA en múltiples AZ

Información de AWS	Tu valor
Región	
VPC	
Grupo de seguridad (si usa el suyo propio)	
Zona de disponibilidad del nodo 1	
Subred del nodo 1	
Zona de disponibilidad del nodo 2	
Subred del nodo 2	
Zona de disponibilidad del mediador	
Subred del mediador	
Par de claves para el mediador	
Dirección IP flotante para el puerto de administración 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	

Elija una velocidad de escritura

La consola le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para Cloud Volumes ONTAP. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre las configuraciones normales y altas, así como los riesgos y recomendaciones al utilizar una velocidad de escritura alta. ["Obtenga más información sobre la velocidad de escritura"](#) .

Elija un perfil de uso de volumen

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia de almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de almacenamiento que necesita. Cuando crea un volumen en la consola, puede elegir un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe aprender más sobre estas características para ayudarlo a decidir qué perfil utilizar.

Las características de eficiencia de almacenamiento de NetApp brindan los siguientes beneficios:

Aprovisionamiento fino

Presenta más almacenamiento lógico a los hosts o usuarios del que realmente tiene en su grupo de almacenamiento físico. En lugar de preasignar espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna dinámicamente a cada volumen a medida que se escriben los datos.

Desduplicación

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

Compresión

Reduce la capacidad física necesaria para almacenar datos al comprimirlos dentro de un volumen en el almacenamiento primario, secundario y de archivo.

Configura tu red

Configurar la red de AWS para Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console maneja la configuración de componentes de red para Cloud Volumes ONTAP, como direcciones IP, máscaras de red y rutas. Debe asegurarse de que el acceso a Internet saliente esté disponible, que haya suficientes direcciones IP privadas disponibles, que existan las conexiones correctas y más.

Requisitos generales

Asegúrese de haber cumplido los siguientes requisitos en AWS.

Acceso a Internet saliente para nodos de Cloud Volumes ONTAP

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP requieren acceso a Internet saliente para acceder a puntos finales externos para diversas funciones. Cloud Volumes ONTAP no puede funcionar correctamente si estos puntos finales están bloqueados en entornos con requisitos de seguridad estrictos.

El agente de consola se comunica con varios puntos finales para realizar operaciones diarias. Para obtener información sobre los puntos finales utilizados, consulte ["Ver los puntos finales contactados desde el agente de la consola"](#) y ["Preparar la red para usar la consola"](#) .

Puntos finales de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP utiliza estos puntos finales para comunicarse con varios servicios.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modos de implementación	Impacto si el punto final no está disponible
\ https://netapp-cloud-account.auth0.com	Autenticación	Se utiliza para la autenticación en la consola.	Modos estándar y restringido.	La autenticación del usuario falla y los siguientes servicios permanecen no disponibles: • Servicios de Cloud Volumes ONTAP • Servicios de ONTAP • Protocolos y servicios proxy
\ https://api.bluexp.netapp.com/tenancy	Tenencia	Se utiliza para recuperar recursos de Cloud Volumes ONTAP desde la consola para autorizar recursos y usuarios.	Modos estándar y restringido.	Los recursos de Cloud Volumes ONTAP y los usuarios no están autorizados.
\ https://mysupport.netapp.com/aods/asupmessage \ https://mysupport.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup	AutoSupport	Se utiliza para enviar datos de telemetría de AutoSupport al soporte de NetApp .	Modos estándar y restringido.	La información de AutoSupport sigue sin entregarse.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modos de implementación	Impacto si el punto final no está disponible
El punto final comercial exacto para el servicio de AWS (con el sufijo <code>amazonaws.com</code>) depende de la región de AWS que esté utilizando. Consulte la "Documentación de AWS para más detalles" .	- Formación de nubes - Nube de cómputo elástica (EC2) - Gestión de identidad y acceso (IAM) - Servicio de gestión de claves (KMS) - Servicio de token de seguridad (STS) - Amazon Simple Storage Service (S3)	Comunicación con los servicios de AWS.	Modos estándar y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio AWS para realizar operaciones específicas en AWS.
El punto final gubernamental exacto para el servicio de AWS depende de la región de AWS que esté utilizando. Los puntos finales tienen el sufijo <code>amazonaws.com</code> y <code>c2s.ic.gov</code> . Referirse a "Kit de desarrollo de software de AWS" y "Documentación de AWS" Para más información.	- Formación de nubes - Nube de cómputo elástica (EC2) - Gestión de identidad y acceso (IAM) - Servicio de gestión de claves (KMS) - Servicio de token de seguridad (STS) - Servicio de almacenamiento simple (S3)	Comunicación con los servicios de AWS.	Modo restringido.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio AWS para realizar operaciones específicas en AWS.

Acceso a Internet saliente para el mediador de HA

La instancia del mediador de HA debe tener una conexión saliente al servicio AWS EC2 para que pueda ayudar con la conmutación por error 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 punto final de VPC de interfaz desde la subred de destino al servicio AWS EC2. Para obtener detalles sobre los puntos finales de VPC, consulte la

Configuración del proxy de red del agente de la NetApp Console

Puede utilizar la configuración de servidores proxy del agente de la NetApp Console para habilitar el acceso a Internet saliente desde Cloud Volumes ONTAP. La consola admite dos tipos de proxies:

- **Proxy explícito:** el tráfico saliente de Cloud Volumes ONTAP utiliza la dirección HTTP del servidor proxy especificado durante la configuración del proxy del agente de la consola. Es posible que el administrador también haya configurado credenciales de usuario y certificados CA raíz para autenticación adicional. Si hay un certificado de CA raíz disponible para el proxy explícito, asegúrese de obtener y cargar el mismo certificado en su sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando el ["CLI de ONTAP : instalación del certificado de seguridad"](#) dominio.
- **Proxy transparente:** la red está configurada para enrutar automáticamente el tráfico saliente desde Cloud Volumes ONTAP a través del proxy del agente de la consola. Al configurar un proxy transparente, el administrador solo debe proporcionar un certificado CA raíz para la conectividad desde Cloud Volumes ONTAP, no la dirección HTTP del servidor proxy. Asegúrese de obtener y cargar el mismo certificado de CA raíz en su sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando el ["CLI de ONTAP : instalación del certificado de seguridad"](#) dominio.

Para obtener información sobre cómo configurar servidores proxy, consulte la ["Configurar el agente de la consola para utilizar un servidor proxy"](#) .

Direcciones IP privadas

La consola asigna automáticamente la cantidad necesaria de direcciones IP privadas a Cloud Volumes ONTAP. Debe asegurarse de que su red tenga suficientes direcciones IP privadas disponibles.

El número de LIFs que la NetApp Console asigna para Cloud Volumes ONTAP depende de si despliegas un sistema de nodo único o un par HA. Un LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico.

Direcciones IP para un sistema de nodo único

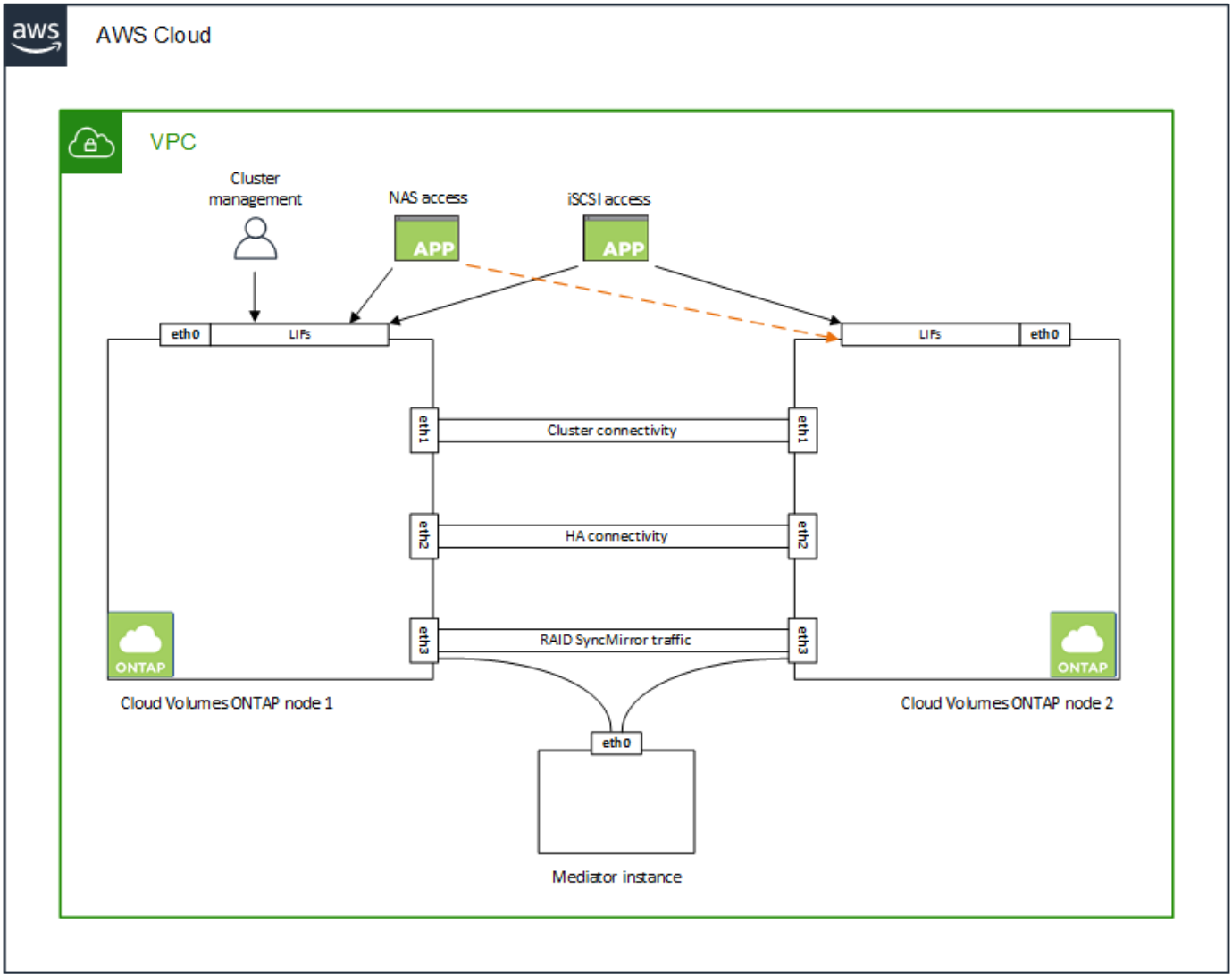
NetApp Console asigna 6 direcciones IP a un sistema de nodo único.

La siguiente tabla proporciona detalles sobre los LIF que están asociados con cada dirección IP privada.

LIF	Objetivo
Gestión de clústeres	Gestión administrativa de todo el cluster (par HA).
Gestión de nodos	Gestión administrativa de un nodo.
Intercluster	Comunicación, copia de seguridad y replicación entre clústeres.
Datos NAS	Acceso de clientes a través de protocolos NAS.
Datos iSCSI	Acceso de cliente a través del protocolo iSCSI. El sistema también lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Este LIF es obligatorio y no debe eliminarse.
Administración de máquinas virtuales de almacenamiento	Un LIF de administración de máquinas virtuales de almacenamiento se utiliza con herramientas de administración como SnapCenter.

Direcciones IP para pares HA

Las parejas de alta disponibilidad necesitan más direcciones IP que un sistema de un solo nodo. Estas direcciones IP están repartidas en diferentes interfaces ethernet, como se muestra en la siguiente imagen:



La cantidad de direcciones IP privadas necesarias para un par HA depende del modelo de implementación que elija. Un par de alta disponibilidad implementado en una *única* zona de disponibilidad de AWS (AZ) requiere 15 direcciones IP privadas, mientras que un par de alta disponibilidad implementado en *múltiples* AZ requiere 13 direcciones IP privadas.

Las siguientes tablas proporcionan detalles sobre los LIF que están asociados con cada dirección IP privada.

LIF	Interfaz	Node	Objetivo
Gestión de clústeres	eth0	nodo 1	Gestión administrativa de todo el cluster (par HA).
Gestión de nodos	eth0	nodo 1 y nodo 2	Gestión administrativa de un nodo.
Intercluster	eth0	nodo 1 y nodo 2	Comunicación, copia de seguridad y replicación entre clústeres.

LIF	Interfaz	Node	Objetivo
Datos NAS	eth0	nodo 1	Acceso de clientes a través de protocolos NAS.
Datos iSCSI	eth0	nodo 1 y nodo 2	Acceso de cliente a través del protocolo iSCSI. El sistema también lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Estos LIF son necesarios y no deben eliminarse.
Conectividad del clúster	eth1	nodo 1 y nodo 2	Permite que los nodos se comuniquen entre sí y muevan datos dentro del clúster.
Conectividad HA	eth2	nodo 1 y nodo 2	Comunicación entre los dos nodos en caso de conmutación por error.
Tráfico iSCSI de RSM	eth3	nodo 1 y nodo 2	Tráfico iSCSI RAID SyncMirror , así como la comunicación entre los dos nodos de Cloud Volumes ONTAP y el mediador.
Mediador	eth0	Mediador	Un canal de comunicación entre los nodos y el mediador para ayudar en los procesos de adquisición y devolución de almacenamiento.

LIF	Interfaz	Node	Objetivo
Gestión de nodos	eth0	nodo 1 y nodo 2	Gestión administrativa de un nodo.
Intercluster	eth0	nodo 1 y nodo 2	Comunicación, copia de seguridad y replicación entre clústeres.
Datos iSCSI	eth0	nodo 1 y nodo 2	Acceso de cliente a través del protocolo iSCSI. Estos LIF también gestionan la migración de direcciones IP flotantes entre nodos. Estos LIF son necesarios y no deben eliminarse.
Conectividad del clúster	eth1	nodo 1 y nodo 2	Permite que los nodos se comuniquen entre sí y muevan datos dentro del clúster.
Conectividad HA	eth2	nodo 1 y nodo 2	Comunicación entre los dos nodos en caso de conmutación por error.
Tráfico iSCSI de RSM	eth3	nodo 1 y nodo 2	Tráfico iSCSI RAID SyncMirror , así como la comunicación entre los dos nodos de Cloud Volumes ONTAP y el mediador.
Mediador	eth0	Mediador	Un canal de comunicación entre los nodos y el mediador para ayudar en los procesos de adquisición y devolución de almacenamiento.



Cuando se implementa en múltiples zonas de disponibilidad, varios LIF se asocian con "[direcciones IP flotantes](#)" , que no cuentan para el límite de IP privada de AWS.

Grupos de seguridad

No es necesario crear grupos de seguridad porque la consola lo hace por usted. Si necesita utilizar el suyo propio, consulte ["Reglas del grupo de seguridad"](#) .



¿Buscas información sobre el agente de consola? ["Ver las reglas del grupo de seguridad para el agente de la consola"](#)

Conexión para la estratificación de datos

Si quieres usar EBS como capa de rendimiento y Amazon S3 como capa de capacidad, debes asegurarte de que Cloud Volumes ONTAP tiene una conexión a S3. La mejor manera de proporcionar esa conexión es creando un VPC Endpoint para el servicio S3. Para instrucciones, consulta ["Documentación de AWS: Creación de un punto final de puerta de enlace"](#).

Al crear el punto final de VPC, asegúrese de seleccionar la región, la VPC y la tabla de rutas que corresponden a la instancia de Cloud Volumes ONTAP . También debe modificar el grupo de seguridad para agregar una regla HTTPS saliente que habilite el tráfico al punto final S3. De lo contrario, Cloud Volumes ONTAP no podrá conectarse al servicio S3.

Si experimenta algún problema, consulte la ["Centro de conocimiento de soporte de AWS: ¿Por qué no puedo conectarme a un bucket S3 mediante un punto final de VPC de puerta de enlace?"](#)

Conexiones a sistemas ONTAP

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS y sistemas ONTAP en otras redes, debe tener una conexión VPN entre AWS VPC y la otra red (por ejemplo, su red corporativa). Para obtener instrucciones, consulte la ["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 extender su configuración local 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 utilizar el servidor DNS EC2 predeterminado, que no debe ser el servidor DNS utilizado por el entorno de Active Directory.

Para obtener instrucciones, consulte la ["Documentación de AWS: Servicios de dominio de Active Directory en la nube de AWS: Implementación de referencia de inicio rápido"](#) .

Uso compartido de VPC

A partir de la versión 9.11.1, los pares de Cloud Volumes ONTAP HA son compatibles con AWS con uso compartido de VPC. El uso compartido de VPC permite que su organización comparta subredes con otras cuentas de AWS. Para utilizar esta configuración, debe configurar su entorno de AWS y luego implementar el par HA mediante la API.

["Aprenda a implementar un par HA en una subred compartida"](#) .

Requisitos para pares de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad

Se aplican requisitos de red de AWS adicionales a las configuraciones de HA de Cloud Volumes ONTAP que utilizan múltiples zonas de disponibilidad (AZ). Debe revisar estos requisitos antes de lanzar un par de alta

disponibilidad porque debe ingresar los detalles de red en la consola cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP .

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

Zonas de disponibilidad

Este modelo de implementación de HA utiliza múltiples AZ para garantizar una alta disponibilidad de sus datos. Debe utilizar una AZ dedicada para cada instancia de Cloud Volumes ONTAP y la instancia del mediador, que proporciona un canal de comunicación entre el par de alta disponibilidad.

Debe haber una subred disponible en cada zona de disponibilidad.

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

Las configuraciones de alta disponibilidad en múltiples zonas de disponibilidad utilizan direcciones IP flotantes que migran entre nodos si ocurren fallas. No son accesibles de forma nativa desde fuera de la VPC, a menos que ["Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#) .

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



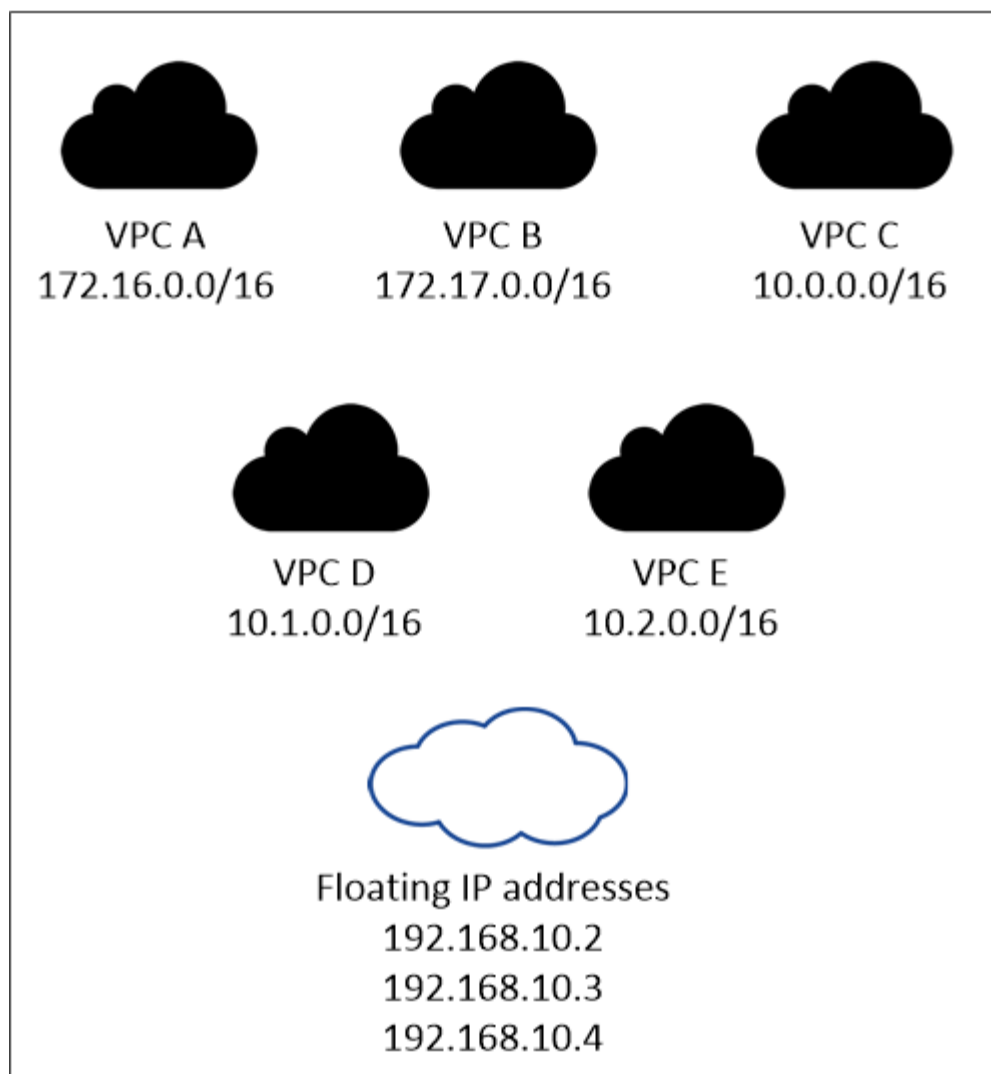
Se requiere una dirección IP flotante para el LIF de administración de SVM si usa SnapDrive para Windows o SnapCenter con el par HA.

Debe ingresar las direcciones IP flotantes cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP HA. La consola asigna las direcciones IP al par HA cuando inicia el sistema.

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

El siguiente ejemplo muestra la relación entre las direcciones IP flotantes y las VPC en una región de AWS. Si bien las direcciones IP flotantes están fuera de los bloques CIDR para todas las VPC, se pueden enrutar a subredes a través de tablas de rutas.

AWS region



La consola crea automáticamente direcciones IP estáticas para el acceso iSCSI y para el acceso NAS desde clientes fuera de la VPC. No es necesario cumplir ningún requisito para este tipo de direcciones IP.

Puerta de enlace de tránsito para habilitar el acceso a IP flotante desde fuera de la VPC

Si es necesario, "[Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS](#)" para permitir el acceso a las direcciones IP flotantes de un par HA desde fuera de la VPC donde reside el par HA.

Tablas de rutas

Después de especificar las direcciones IP flotantes, se le solicitará que seleccione las tablas de rutas que deben incluir rutas a las direcciones IP flotantes. Esto permite el acceso del cliente al par HA.

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

Por ejemplo, es posible que tenga dos subredes que estén asociadas con diferentes tablas de rutas. Si selecciona la tabla de rutas A, pero no la tabla de rutas B, entonces los clientes en la subred asociada con

la tabla de rutas A pueden acceder al par HA, pero los clientes en la subred asociada con la tabla de rutas B no pueden.

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

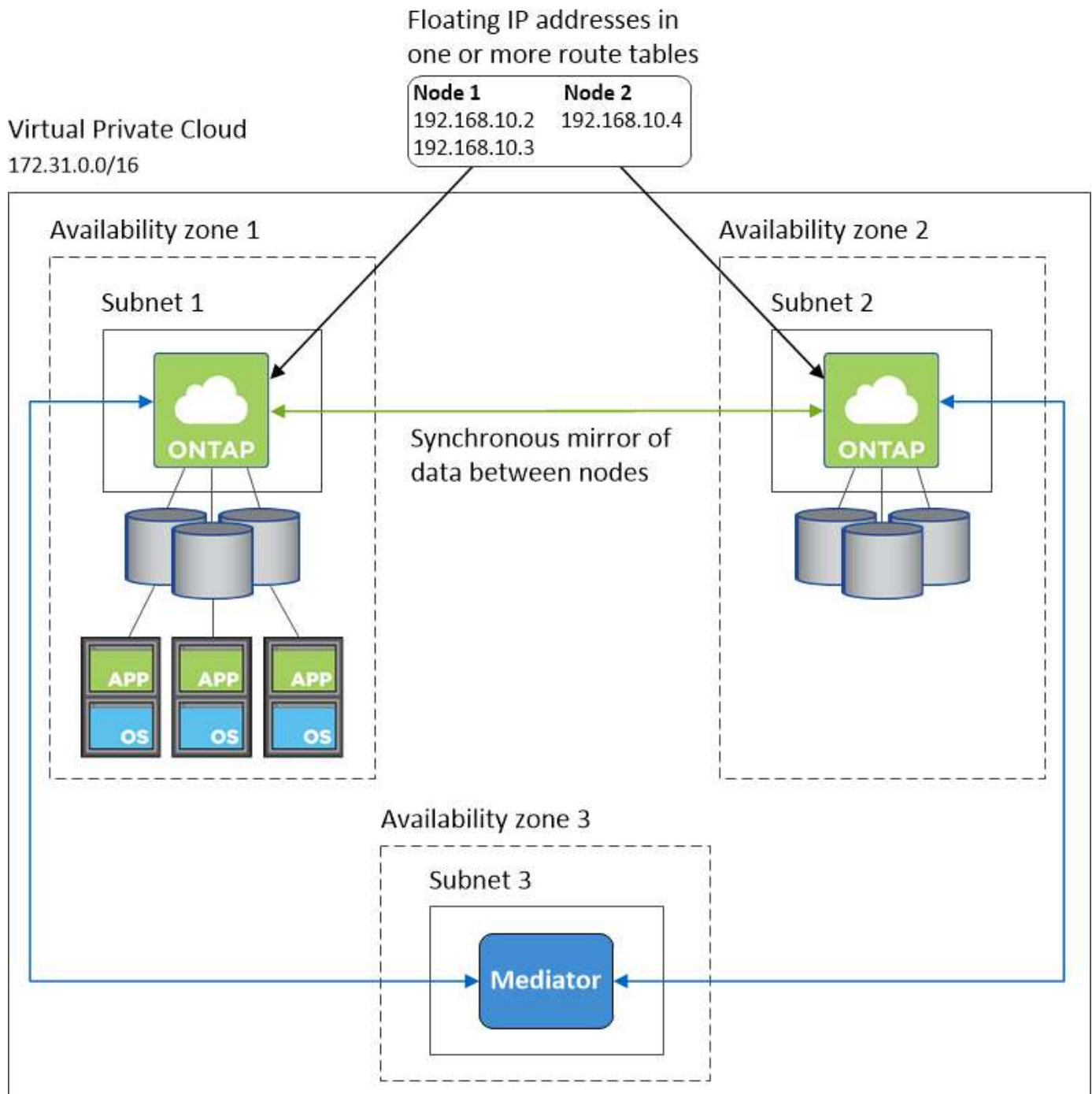
Conexión a las herramientas de gestión de NetApp

Para utilizar las herramientas de administración de NetApp con configuraciones de alta disponibilidad que se encuentran en varias zonas de disponibilidad, tiene dos opciones de conexión:

1. Implemente las herramientas de administración de NetApp en una VPC diferente y ["Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#). La puerta de enlace permite el acceso a la dirección IP flotante para la interfaz de administración del clúster desde fuera de la VPC.
2. Implemente las herramientas de administración de NetApp en la misma VPC con una configuración de enrutamiento similar a la de los clientes NAS.

Ejemplo de configuración de alta disponibilidad

La siguiente imagen ilustra los componentes de red específicos de un par de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad: tres zonas de disponibilidad, tres subredes, direcciones IP flotantes y una tabla de rutas.



Requisitos para el agente de consola

Si aún no ha creado un agente de consola, debe revisar los requisitos de red.

- ["Ver los requisitos de red para el agente de consola"](#)
- ["Reglas de grupo de seguridad en AWS"](#)

Temas relacionados

- ["Verificar la configuración de AutoSupport para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenga más información sobre los puertos internos de ONTAP"](#).

Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS para pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP

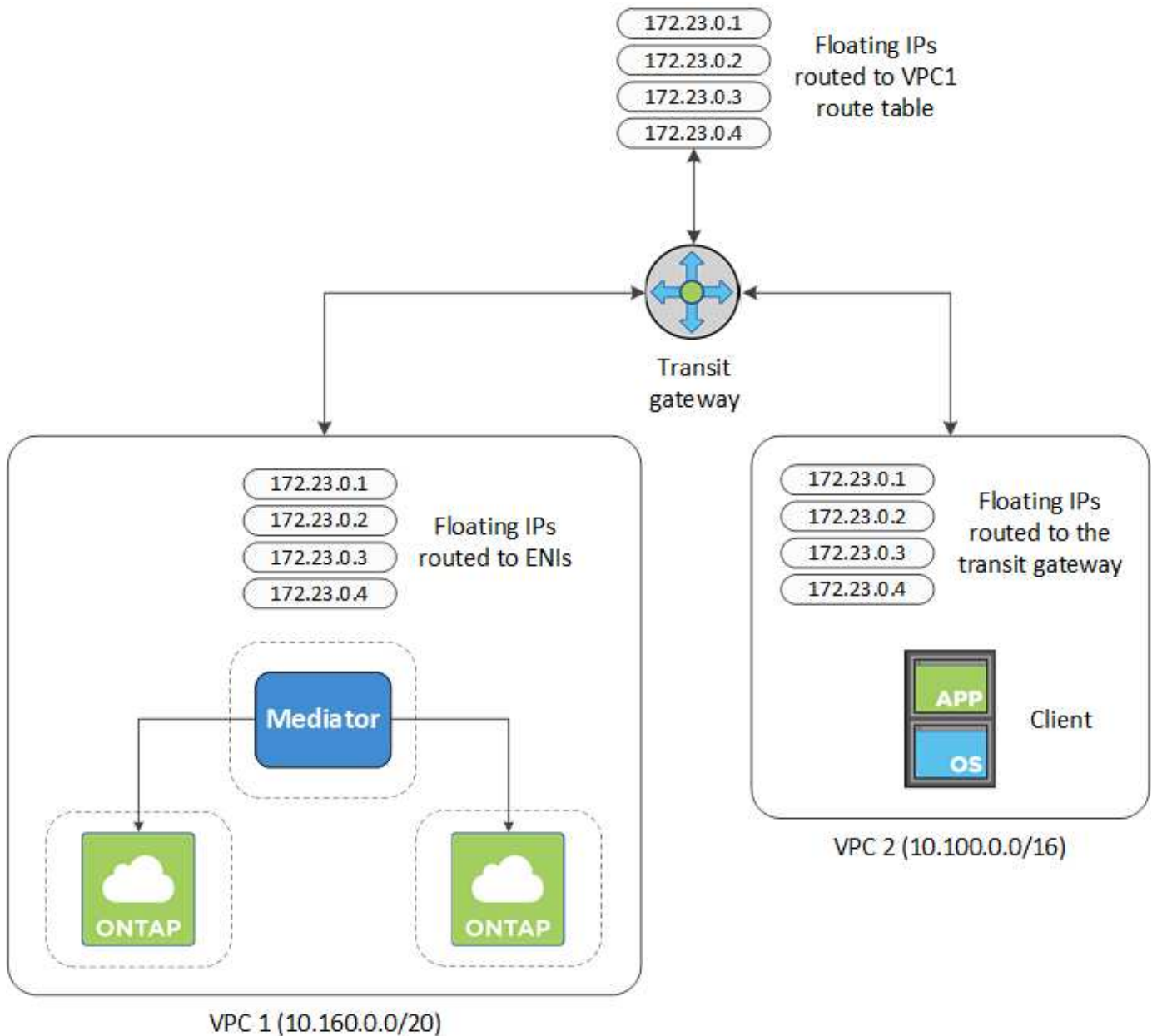
Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS para habilitar el acceso a un par de alta disponibilidad "direcciones IP flotantes" desde fuera de la VPC donde reside el par HA.

Cuando una configuración de HA de Cloud Volumes ONTAP se distribuye en varias zonas de disponibilidad de AWS, se requieren direcciones IP flotantes para el acceso a los datos NAS desde dentro de la VPC. Estas direcciones IP flotantes pueden migrar entre nodos cuando ocurren fallas, pero no son accesibles de forma nativa desde fuera de la VPC. Las direcciones IP privadas independientes proporcionan acceso a datos desde fuera de la VPC, pero no proporcionan conmutación por error automática.

También se requieren direcciones IP flotantes para la interfaz de administración del clúster y el LIF de administración de SVM opcional.

Si configura una puerta de enlace de tránsito de AWS, habilita el acceso a las direcciones IP flotantes desde fuera de la VPC donde reside el par HA. Esto significa que los clientes NAS y las herramientas de administración de NetApp fuera de la VPC pueden acceder a las IP flotantes.

A continuación se muestra un ejemplo que muestra dos VPC conectadas mediante una puerta de enlace de tránsito. Un sistema HA reside en una VPC, mientras que un cliente reside en la otra. Luego podría montar un volumen NAS en el cliente usando la dirección IP flotante.



Los siguientes pasos ilustran cómo establecer una configuración similar.

Pasos

1. "Cree una puerta de enlace de tránsito y adjunte las VPC a la puerta de enlace".
2. Asocie las VPC con la tabla de rutas de la puerta de enlace de tránsito.
 - a. En el servicio **VPC**, haga clic en **Tablas de rutas de puerta de enlace de tránsito**.
 - b. Seleccione la tabla de rutas.
 - c. Haga clic en **Asociaciones** y luego seleccione **Crear asociación**.
 - d. Seleccione los archivos adjuntos (las VPC) que desea asociar y luego haga clic en **Crear asociación**.
3. Cree rutas en la tabla de rutas de la puerta de enlace de tránsito especificando las direcciones IP flotantes del par HA.

Puede encontrar las direcciones IP flotantes en la página de información del sistema en la NetApp Console. He aquí 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 muestra 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-0ea8ee291c7aedd3

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	Floating IP	static	active
☐	172.23.0.3/32	tgw-attach-00eba3eac3250d7db vpc-673ae603	Floating IP	static	active
☐	172.23.0.4/32	tgw-attach-00eba3eac3250d7db vpc-673ae603	Floating IP	static	active

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

- Agregue entradas de ruta a las direcciones IP flotantes.
- Agregue una entrada de ruta al bloque CIDR de la VPC donde reside el par HA.

La siguiente imagen de muestra muestra la tabla de rutas para VPC 2, que incluye rutas a 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	lgw-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

5. Modifique la tabla de rutas para la VPC del par HA agregando una ruta a la VPC que necesita acceso a las direcciones IP flotantes.

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

La siguiente imagen de muestra muestra la tabla de rutas para VPC 1. Incluye una ruta a las direcciones IP flotantes y a VPC 2, que es donde reside un cliente. La consola agregó automáticamente las IP flotantes a la tabla de rutas cuando implementó el par HA.

Summary Routes Subnet Associations Route Propagation Tags

Edit routes

View All routes

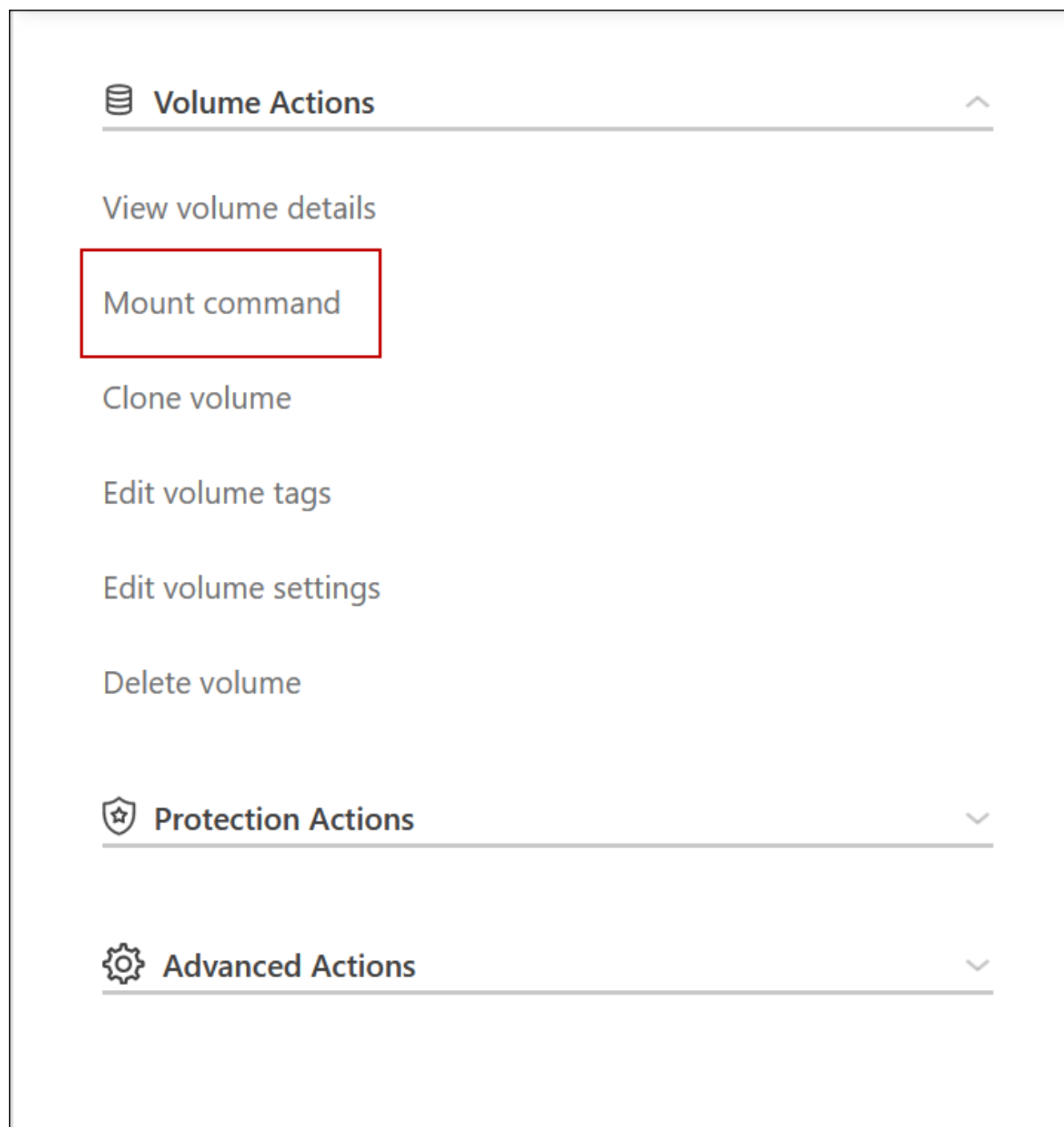
Destination	Target	Status
10.160.0.0/20	local	active
pl-68a54001 (com.amazonaws.us-west-2.s3, 54.231.160.0/19, 52.218.128.0/17, 52.92.32.0/22)	vpce-cb51a0a2	active
0.0.0.0/0	lgw-b2182dd7	active
10.60.29.0/25	pcx-589c3331	active
10.100.0.0/16	tgw-015b7c249661ac279	active
10.129.0.0/20	pcx-ff7e1396	active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

6. Actualice la configuración de los grupos de seguridad a Todo el tráfico para la VPC.
- En Nube privada virtual, haga clic en **Subredes**.
 - Haga clic en la pestaña **Tabla de rutas** y seleccione el entorno deseado para una de las direcciones IP flotantes para un par HA.
 - Haga clic en **Grupos de seguridad**.
 - Seleccione **Editar reglas de entrada**.
 - Haga clic en **Agregar regla**.
 - En Tipo, seleccione **Todo el tráfico** y, a continuación, seleccione la dirección IP de VPC.
 - Haga clic en **Guardar reglas** para aplicar los cambios.
7. Montar volúmenes en clientes utilizando la dirección IP flotante.

Puede encontrar la dirección IP correcta en la consola a través de la opción **Comando de montaje** en el

panel Administrar volúmenes en la consola.



8. Si está montando un volumen NFS, configure la política de exportación para que coincida con la subred de la VPC del cliente.

["Aprenda a editar un volumen"](#) .

Enlaces relacionados

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

Implementar pares de Cloud Volumes ONTAP HA en una subred compartida de AWS

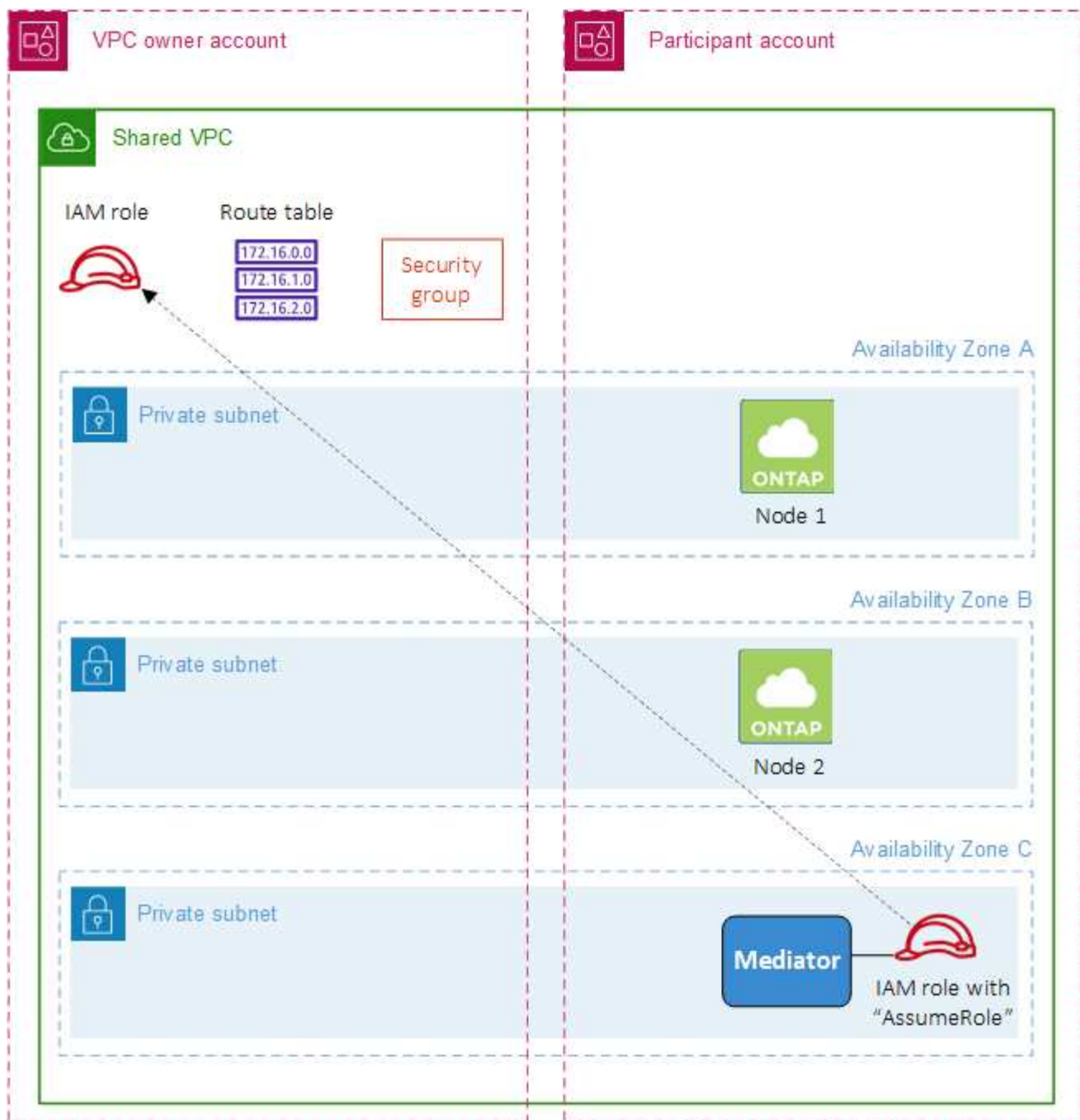
A partir de la versión 9.11.1, los pares de Cloud Volumes ONTAP HA son compatibles con AWS con uso compartido de VPC. El uso compartido de VPC permite que su organización comparta subredes con otras cuentas de AWS. Para utilizar esta configuración, debe configurar su entorno de AWS y luego implementar el par HA mediante la API.

Con "[Uso compartido de VPC](#)" Una configuración de Cloud Volumes ONTAP HA se distribuye en dos cuentas:

- La cuenta del propietario de VPC, que posee la red (la VPC, las subredes, las tablas de rutas y el grupo de seguridad de Cloud Volumes ONTAP)
- La cuenta del participante, donde se implementan las instancias EC2 en subredes compartidas (esto incluye los dos nodos HA y el mediador)

En el caso de una configuración de HA de Cloud Volumes ONTAP que se implementa en múltiples zonas de disponibilidad, el mediador de HA necesita permisos específicos para escribir en las tablas de rutas en la cuenta del propietario de VPC. Debe proporcionar esos permisos configurando un rol de IAM que el mediador pueda asumir.

La siguiente imagen muestra los componentes involucrados en esta implementación:



Como se describe en los pasos a continuación, deberá compartir las subredes con la cuenta del participante y luego crear la función de IAM y el grupo de seguridad en la cuenta del propietario de VPC.

Cuando se crea el sistema Cloud Volumes ONTAP, la NetApp Console crea y adjunta automáticamente una función de IAM al mediador. Esta función asume la función de IAM que creó en la cuenta del propietario de VPC para realizar cambios en las tablas de rutas asociadas con el par HA.

Pasos

1. Comparta las subredes en la cuenta del propietario de VPC con la cuenta del participante.

Este paso es necesario para implementar el par HA en subredes compartidas.

["Documentación de AWS: Compartir una subred"](#)

2. En la cuenta del propietario de VPC, cree un grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP.

["Consulte las reglas del grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP"](#) . Tenga en cuenta que no es necesario crear un grupo de seguridad para el mediador de HA. La consola lo hace por ti.

3. En la cuenta del propietario de VPC, cree un rol de IAM que incluya los siguientes permisos:

```
"Action": [
    "ec2:AssignPrivateIpAddresses",
    "ec2:CreateRoute",
    "ec2>DeleteRoute",
    "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
    "ec2:DescribeRouteTables",
    "ec2:DescribeVpcs",
    "ec2:ReplaceRoute",
    "ec2:UnassignPrivateIpAddresses"
```

4. Utilice la API para crear un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP .

Tenga en cuenta que debe especificar los siguientes campos:

- "ID de grupo de seguridad"

El campo "securityGroupid" debe especificar el grupo de seguridad que creó en la cuenta del propietario de VPC (consulte el paso 2 anterior).

- "assumeRoleArn" en el objeto "haParams"

El campo "assumeRoleArn" debe incluir el ARN del rol de IAM que creó en la cuenta del propietario de VPC (consulte el paso 3 anterior).

Por ejemplo:

```
"haParams": {
  "assumeRoleArn":
    "arn:aws:iam::642991768967:role/mediator_role_assume_fromdev"
}
```

+

["Obtenga más información sobre la API de Cloud Volumes ONTAP"](#)

Configurar la creación de grupos de ubicación para pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en zonas de disponibilidad únicas de AWS

Las implementaciones de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP en la zona de disponibilidad única (AZ) de AWS pueden fallar y revertirse si falla la creación del grupo de ubicación. La creación del grupo de ubicación también falla y la implementación se revierte si el nodo de Cloud Volumes ONTAP y la instancia del mediador no están

disponibles. Para evitar esto, puede modificar la configuración para permitir que la implementación finalice incluso si falla la creación del grupo de ubicación.

Al omitir el proceso de reversión, el proceso de implementación de Cloud Volumes ONTAP se completa correctamente y le notifica que la creación del grupo de ubicación está incompleta.

Pasos

1. Utilice SSH para conectarse al host del agente de la NetApp Console e iniciar sesión.
2. Navegar a `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data`.
3. Editar `app.conf` cambiando el valor de la `rollback-on-placement-group-failure` parámetro a `false`. El valor predeterminado de este parámetro es `true`.

```
{
  "occm" : {
    "aws" : {
      "rollback-on-placement-group-failure" : false
    }
  }
}
```

4. Guarde el archivo y cierre la sesión del agente de la consola. No es necesario reiniciar el agente de la consola.

Reglas de entrada y salida del grupo de seguridad de AWS para Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console crea grupos de seguridad de AWS que incluyen las reglas de entrada y salida que Cloud Volumes ONTAP necesita para funcionar correctamente. Es posible que desees consultar los puertos para fines de prueba o si prefieres utilizar tus propios grupos de seguridad.

Reglas para Cloud Volumes ONTAP

El grupo de seguridad de Cloud Volumes ONTAP requiere reglas entrantes y salientes.

Reglas de entrada

Cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP y elige un grupo de seguridad predefinido, puede optar por permitir el tráfico dentro de uno de los siguientes:

- **Solo VPC seleccionada:** la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VPC para el sistema Cloud Volumes ONTAP y el rango de subred de la VPC donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada.
- **Todas las VPC:** la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todos los ICMP	Todo	Haciendo ping a la instancia
HTTP	80	Acceso HTTP a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
HTTPS	443	Conectividad con el agente de la consola y acceso HTTPS a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
SSH	22	Acceso SSH a la dirección IP del LIF de administración del clúster o de un LIF de administración 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	Demonio del servidor NFS
TCP	3260	Acceso iSCSI a través del LIF de datos iSCSI
TCP	4045	Demonio de bloqueo NFS
TCP	4046	Monitor de estado de red para NFS
TCP	10000	Copia de seguridad mediante NDMP
TCP	11104	Gestión de sesiones de comunicación entre clústeres para SnapMirror
TCP	11105	Transferencia de datos de SnapMirror mediante LIF entre clústeres
UDP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
UDP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
UDP	635	Montaje NFS
UDP	2049	Demonio del servidor NFS
UDP	4045	Demonio de bloqueo NFS
UDP	4046	Monitor de estado de red para NFS
UDP	4049	Protocolo rquotad de 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 salida. Si necesita reglas más rígidas, utilice las reglas de salida avanzadas.

Reglas básicas de salida

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

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todos los ICMP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

Reglas de salida avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede usar la siguiente información para abrir solo aquellos puertos que Cloud Volumes ONTAP requiere para la comunicación saliente.



La fuente es la interfaz (dirección IP) en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

Servicio	Protocolo	Puerto	Fuente	Destino	Objetivo
Directorio activo	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	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (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	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (RPCSEC_GSS)
	TCP	88	Datos LIF (NFS, CIFS, iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V
	UDP	137	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP y UDP	389	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (SET_CHANGE)
	UDP	464	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (RPCSEC_GSS)

Servicio	Protocolo	Puerto	Fuente	Destino	Objetivo
AutoSupport	HTTPS	443	LIF de gestión de nodos	mysupport.netapp.com	AutoSupport (HTTPS es el predeterminado)
	HTTP	80	LIF de gestión de nodos	mysupport.netapp.com	AutoSupport (solo si el protocolo de transporte se cambia de HTTPS a HTTP)
	TCP	3128	LIF de gestión de nodos	Agente de consola	Envío de mensajes de AutoSupport a través de un servidor proxy en el agente de la consola, si no hay una conexión a Internet saliente disponible
Copia de seguridad en S3	TCP	5010	LIF entre clústeres	Realizar una copia de seguridad del punto final o restaurarlo	Operaciones de copia de seguridad y restauración para la función Copia de seguridad en S3
Grupo	Todo el tráfico	Todo el tráfico	Todos los LIF en un nodo	Todos los LIF en el otro nodo	Comunicaciones entre clústeres (solo Cloud Volumes ONTAP HA)
	TCP	3000	LIF de gestión de nodos	mediador de HA	Llamadas ZAPI (solo Cloud Volumes ONTAP HA)
	ICMP	1	LIF de gestión de nodos	mediador de HA	Mantener activo (solo Cloud Volumes ONTAP HA)
Copias de seguridad de configuración	HTTP	80	LIF de gestión de nodos	http://<dirección IP del agente de consola>/occm/offboxconfig	Envía copias de seguridad de la configuración al agente de la consola. "Documentación de ONTAP"
DHCP	UDP	68	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la primera configuración
DHCP	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, se pueden utilizar para AutoSupport

Servicio	Protocolo	Puerto	Fuente	Destino	Objetivo
SNMP	TCP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	UDP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	TCP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	UDP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
SnapMirror	TCP	11104	LIF entre clústeres	LIF entre clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación entre clústeres para SnapMirror
	TCP	11105	LIF entre clústeres	LIF entre clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror
Registro del sistema	UDP	514	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de reenvío de syslog

Reglas para el grupo de seguridad externo del mediador de HA

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

Reglas de entrada

El grupo de seguridad predefinido para el mediador de HA incluye la siguiente regla de entrada.

Protocolo	Puerto	Fuente	Objetivo
TCP	3000	CIDR del agente de consola	Acceso a la API RESTful desde el agente de la consola

Reglas de salida

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

Reglas básicas de salida

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

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

Reglas de salida avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir únicamente aquellos puertos que el mediador de HA requiere para la comunicación saliente.

Protocolo	Puerto	Destino	Objetivo
HTTP	80	Dirección IP del agente de la consola en la instancia de AWS EC2	Descargar actualizaciones para el mediador
HTTPS	443	ec2.amazonaws.com	Ayudar con la conmutación por error del almacenamiento
UDP	53	ec2.amazonaws.com	Ayudar con la conmutación por error del almacenamiento



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

Reglas para el grupo de seguridad interna de configuración de HA

El grupo de seguridad interna predefinido para una configuración de Cloud Volumes ONTAP HA incluye las siguientes reglas. Este grupo de seguridad permite la comunicación entre los nodos HA y entre el mediador y los nodos.

La consola siempre crea este grupo de seguridad. No tienes la opción de utilizar el tuyo propio.

Reglas de entrada

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

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todo el tráfico	Todo	Comunicación entre el mediador de HA y los nodos de HA

Reglas de salida

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

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todo el tráfico	Todo	Comunicación entre el mediador de HA y los nodos de HA

Reglas para el agente de consola

["Ver las reglas del grupo de seguridad para el agente de la consola"](#)

Configurar Cloud Volumes ONTAP para usar una clave administrada por el cliente en AWS

Si desea utilizar el cifrado de Amazon con Cloud Volumes ONTAP, deberá configurar el Servicio de administración de claves de AWS (KMS).

Pasos

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

La CMK puede ser una CMK administrada por AWS o una CMK administrada por el cliente. Puede estar en la misma cuenta de AWS que NetApp Console y Cloud Volumes ONTAP o en una cuenta de AWS diferente.

["Documentación de AWS: Claves maestras del cliente \(CMK\)"](#)

2. Modifique la política de claves para cada CMK agregando el rol de IAM que proporciona permisos a la consola como *usuario clave*.

Al agregar el rol de Administración de identidad y acceso (IAM) como usuario clave, se le otorgan a la consola permisos para usar la CMK con Cloud Volumes ONTAP.

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

3. Si la CMK está en una cuenta de AWS diferente, complete los siguientes pasos:

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

Deberá proporcionar el ARN a la consola cuando cree el sistema Cloud Volumes ONTAP .

- d. En el panel **Otras cuentas de AWS**, agregue la cuenta de AWS que proporciona permisos a la consola.

Normalmente, esta es la cuenta donde se implementa la consola. Si la consola no está instalada en AWS, utilice la cuenta para la que proporcionó las claves de acceso de AWS a la consola.



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

Remove

Add another AWS account

Cancel

Save changes

- e. Ahora cambie a la cuenta de AWS que proporciona permisos a la consola y abra la consola de IAM.
- f. Cree una política de IAM que incluya los permisos enumerados a continuación.
- g. Adjunte la política al rol de IAM o al usuario de IAM que proporciona permisos a la consola.

La siguiente política proporciona los permisos que la consola necesita para usar la CMK de la cuenta externa de AWS. Asegúrese de modificar la región y el ID de la 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 detalles adicionales sobre este proceso, consulte la ["Documentación de AWS: Permitir que los usuarios de otras cuentas utilicen una clave KMS"](#) .

4. Si está utilizando una CMK administrada por el cliente, modifique la política de claves para la CMK agregando el rol IAM de Cloud Volumes ONTAP como *usuario clave*.

Este paso es necesario si habilitaste la organización en niveles de datos en Cloud Volumes ONTAP y quieres cifrar los datos almacenados en el bucket de Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Deberá realizar este paso *después* de implementar Cloud Volumes ONTAP porque la función de IAM se crea cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP . (Por supuesto, tienes la opción de usar una función IAM de Cloud Volumes ONTAP existente, por lo que es posible realizar este paso antes).

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

Configurar roles de AWS IAM para nodos de Cloud Volumes ONTAP

Los roles de administración de identidad y acceso (IAM) de AWS con los permisos necesarios deben estar asociados a cada nodo de Cloud Volumes ONTAP . Lo mismo ocurre con el mediador HA. Lo más fácil es dejar que la NetApp Console cree los roles de IAM para usted, pero puede usar sus propios roles.

Esta tarea es opcional. Cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP , la opción predeterminada es permitir que la consola cree los roles de IAM por usted. Si las políticas de seguridad de su empresa requieren que usted mismo cree los roles de IAM, siga los pasos a continuación.



Es necesario proporcionar su propio rol de IAM en AWS Secret Cloud. ["Aprenda a implementar Cloud Volumes ONTAP en C2S"](#) .

Pasos

1. Vaya a la consola de AWS IAM.
2. Cree políticas de IAM que incluyan los siguientes permisos:
 - Política base para nodos de Cloud Volumes ONTAP

Regiones estándar

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
    "Resource": "arn:aws:s3:::*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:GetObject",
      "s3:PutObject",
      "s3:DeleteObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }
]
```

Regiones de GovCloud (EE. UU.)

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
    "Resource": "arn:aws-us-gov:s3:::*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws-us-gov:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:GetObject",
      "s3:PutObject",
      "s3:DeleteObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws-us-gov:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }]
}

```

Regiones de alto secreto

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
    "Resource": "arn:aws-iso:s3:::*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:GetObject",
      "s3:PutObject",
      "s3>DeleteObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }]
}

```

Regiones secretas

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
    "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:GetObject",
      "s3:PutObject",
      "s3>DeleteObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }]
}

```

- Política de respaldo para nodos de Cloud Volumes ONTAP

Si planea utilizar NetApp Backup and Recovery con sus sistemas Cloud Volumes ONTAP , la función de IAM para los nodos debe incluir la segunda política que se muestra a continuación.

Regiones estándar

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketLocation"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-backup*",
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:PutObjectTagging",
        "s3:GetObjectTagging",
        "s3:RestoreObject",
        "s3:GetBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:GetObjectRetention",
        "s3:PutBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:PutObjectRetention"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-backup*/**",
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Regiones de GovCloud (EE. UU.)

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketLocation"
      ],
      "Resource": "arn:aws-us-gov:s3:::netapp-backup*",
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:PutObjectTagging",
        "s3:GetObjectTagging",
        "s3:RestoreObject",
        "s3:GetBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:GetObjectRetention",
        "s3:PutBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:PutObjectRetention"
      ],
      "Resource": "arn:aws-us-gov:s3:::netapp-backup*/**",
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}

```

Regiones de alto secreto

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketLocation"
      ],
      "Resource": "arn:aws-iso:s3:::netapp-backup*",
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:PutObjectTagging",
        "s3:GetObjectTagging",
        "s3:RestoreObject",
        "s3:GetBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:GetObjectRetention",
        "s3:PutBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:PutObjectRetention"
      ],
      "Resource": "arn:aws-iso:s3:::netapp-backup*/**",
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}

```

Regiones secretas

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketLocation"
      ],
      "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::netapp-backup*",
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:PutObjectTagging",
        "s3:GetObjectTagging",
        "s3:RestoreObject",
        "s3:GetBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:GetObjectRetention",
        "s3:PutBucketObjectLockConfiguration",
        "s3:PutObjectRetention"
      ],
      "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::netapp-backup*/**",
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}

```

- mediador de HA


```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:AssignPrivateIpAddresses",
      "ec2:CreateRoute",
      "ec2>DeleteRoute",
      "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
      "ec2:DescribeRouteTables",
      "ec2:DescribeVpcs",
      "ec2:ReplaceRoute",
      "ec2:UnassignPrivateIpAddresses",
      "sts:AssumeRole",
      "ec2:DescribeSubnets"
    ],
    "Resource": "*"
  }]
}
```

3. Cree un rol de IAM y adjunte las políticas que creó al rol.

Resultado

Ahora tiene roles de IAM que puede seleccionar cuando crea un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP .

Más información

- ["Documentación de AWS: Creación de políticas de IAM"](#)
- ["Documentación de AWS: Creación de roles de IAM"](#)

Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en AWS

Después de decidir qué opción de licencia desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP, se requieren algunos pasos antes de poder elegir esa opción de licencia al crear un nuevo sistema.

Freemium

Seleccione la oferta Freemium para utilizar Cloud Volumes ONTAP de forma gratuita con hasta 500 GiB de capacidad aprovisionada. ["Obtenga más información sobre la oferta Freemium"](#) .

Pasos

1. Desde el menú de navegación izquierdo de la NetApp Console, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.

- a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en AWS Marketplace.

No se le cobrará a través de la suscripción del mercado a menos que exceda los 500 GiB de capacidad aprovisionada, momento en el cual el sistema se convierte automáticamente al "[Paquete esencial](#)".

Edit Credentials & Add Subscription

Select a subscription option and click **Continue**. The AWS Marketplace enables you to view pricing details and then subscribe.

☐ **Pay-Per-TiB - Annual Contract**
Pay for Cloud Volumes ONTAP with an annual, upfront payment.

☒ **Pay-as-you-go**
Pay for Cloud Volumes ONTAP at an hourly rate.

The next steps:

1 **AWS Marketplace**
Subscribe and then click **Set Up Your Account** to configure your account.

2 **Cloud Manager**
Save your subscription and associate the Marketplace subscription with your AWS credentials.

Continue

Cancel

- a. Después de regresar a la consola, seleccione **Freemium** cuando llegue a la página de métodos de cobro.

Select Charging Method

☐ Professional	By capacity	▼
☐ Essential	By capacity	▼
☒ Freemium (Up to 500 GiB)	By capacity	▼
☐ Per Node	By node	▼

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#) .

Licencia basada en capacidad

Las licencias basadas en capacidad le permiten pagar Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad. La licencia basada en capacidad está disponible en forma de *paquete*: el paquete Essentials o el paquete Professional.

Los paquetes Essentials y Professional están disponibles con los siguientes modelos de consumo u opciones de compra:

- Una licencia (traiga su propia licencia (BYOL)) comprada a NetApp
- Una suscripción por hora, de pago por uso (PAYGO) desde AWS Marketplace
- Un contrato anual del AWS Marketplace

["Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad"](#) .

Las siguientes secciones describen cómo comenzar a utilizar cada uno de estos modelos de consumo.

Trae tu propia bebida

Pague por adelantado comprando una licencia (BYOL) de NetApp para implementar sistemas Cloud Volumes ONTAP en cualquier proveedor de nube.

NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Pasos

1. ["Comuníquese con el departamento de ventas de NetApp para obtener una licencia"](#)
2. ["Agregue su cuenta del sitio de soporte de NetApp a la consola"](#)

La consola consulta automáticamente el servicio de licencias de NetApp para obtener detalles sobre las licencias asociadas a su cuenta del sitio de soporte de NetApp . Si no hay errores, la Consola agrega automáticamente las licencias a la Consola.

Su licencia debe estar disponible en la consola antes de poder usarla con Cloud Volumes ONTAP. Si es

necesario, puedes ["agregar manualmente la licencia a la consola"](#) .

3. En la página **Sistemas** de la Consola, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en AWS Marketplace.

La licencia que usted compró de NetApp siempre se cobra primero, pero se le cobrará la tarifa por hora del mercado si excede su capacidad de licencia o si vence el plazo de su licencia.

Edit Credentials & Add Subscription

Select a subscription option and click **Continue**. The AWS Marketplace enables you to view pricing details and then subscribe.

☐ **Pay-Per-TiB - Annual Contract**
Pay for Cloud Volumes ONTAP with an annual, upfront payment.

☒ **Pay-as-you-go**
Pay for Cloud Volumes ONTAP at an hourly rate.

The next steps:

1 **AWS Marketplace**
Subscribe and then click **Set Up Your Account** to configure your account.

2 **Cloud Manager**
Save your subscription and associate the Marketplace subscription with your AWS credentials.

Continue

Cancel

- a. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional	By capacity	▼
☐ Essential	By capacity	▼
☐ Freemium (Up to 500 GiB)	By capacity	▼
☐ Per Node	By node	▼

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#) .

Suscripción PAYGO

Pague por hora suscribiéndose a la oferta del mercado de su proveedor de nube.

Cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP , la consola le solicita que se suscriba al acuerdo que está disponible en AWS Marketplace. Esa suscripción se asocia luego al sistema para su cobro. Puede utilizar esa misma suscripción para sistemas Cloud Volumes ONTAP adicionales.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en AWS Marketplace.

Edit Credentials & Add Subscription

Select a subscription option and click **Continue**. The AWS Marketplace enables you to view pricing details and then subscribe.

☐ Pay-Per-TiB - Annual Contract

Pay for Cloud Volumes ONTAP with an annual, upfront payment.

☒ Pay-as-you-go

Pay for Cloud Volumes ONTAP at an hourly rate.

The next steps:

1 **AWS Marketplace**

Subscribe and then click **Set Up Your Account** to configure your account.

2 **Cloud Manager**

Save your subscription and associate the Marketplace subscription with your AWS credentials.

Continue

Cancel

- b. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional

By capacity



☐ Essential

By capacity



☐ Freemium (Up to 500 GiB)

By capacity



☐ Per Node

By node



"Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS".



Puede administrar las suscripciones de AWS Marketplace asociadas con sus cuentas de AWS desde la página Configuración > Credenciales. "[Aprenda a administrar sus cuentas y suscripciones de AWS](#)"

Contrato anual

Pague anualmente comprando un contrato anual en el mercado de su proveedor de nube.

De manera similar a una suscripción por hora, la consola le solicita que se suscriba al contrato anual que está disponible en AWS Marketplace.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse al contrato anual en AWS Marketplace.

Edit Credentials & Add Subscription

Select a subscription option and click **Continue**. The AWS Marketplace enables you to view pricing details and then subscribe.

☒ **Pay-Per-TiB - Annual Contract**
Pay for Cloud Volumes ONTAP with an annual, upfront payment.

☐ **Pay-as-you-go**
Pay for Cloud Volumes ONTAP at an hourly rate.

The next steps:

- 1 AWS Marketplace**
Subscribe and then click **Set Up Your Account** to configure your account.
- 2 Cloud Manager**
Save your subscription and associate the Marketplace subscription with your AWS credentials.

Continue

Cancel

- b. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional

By capacity

▼

☐ Essential

By capacity

▼

☐ Freemium (Up to 500 GiB)

By capacity

▼

☐ Per Node

By node

▼

"[Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS](#)".

Suscripción a Keystone

Una suscripción a Keystone es un servicio basado en suscripción de pago por uso. "[Obtenga más información sobre las suscripciones de NetApp Keystone](#)".

Pasos

1. Si aún no tienes una suscripción, "[Contactar con NetApp](#)"
2. [Contacto NetApp](#) para autorizar su cuenta de usuario con una o más suscripciones de Keystone .
3. Después de que NetApp autorice su cuenta,"[Vincula tus suscripciones para usarlas con Cloud Volumes ONTAP](#)".
4. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. Seleccione el método de cobro de suscripción de Keystone cuando se le solicite que elija un método de cobro.

Select Charging Method

Keystone

Storage management

Charged against your NetApp credit

Keystone Subscription

A-AMRITA1

By capacity

Professional

By capacity

Essential

By capacity

Freemium (Up to 500 GiB)

By capacity

Per Node

By node

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#).

Licencia basada en nodos

Una licencia basada en nodos es la licencia de la generación anterior para Cloud Volumes ONTAP. Esta licencia se puede adquirir a través de NetApp (BYOL) y está disponible para renovaciones de licencias, solo en casos específicos. Para obtener información, consulte:

- "Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"
- "Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"
- "Convertir una licencia basada en nodos a una licencia basada en capacidad"

Implemente Cloud Volumes ONTAP en AWS mediante una implementación rápida

Puede implementar Cloud Volumes ONTAP en AWS utilizando un método de implementación rápida tanto para configuraciones de nodo único como de alta disponibilidad (HA). Este proceso simplificado reduce los pasos de implementación en comparación con el método avanzado. También ofrece más claridad en el flujo de trabajo al establecer automáticamente valores predeterminados en una sola página y minimizar la navegación.

Antes de empezar

Necesita lo siguiente para agregar un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS desde la NetApp Console.

- Un agente de consola que está en funcionamiento.
 - Deberías tener una ["Agente de consola asociado con su proyecto o espacio de trabajo"](#) .
 - ["Debes estar preparado para dejar el agente de consola ejecutándose en todo momento"](#) .
- Una comprensión de la configuración que desea utilizar.

Debería haberse preparado eligiendo una configuración y obteniendo información de red de AWS de su administrador. Para más detalles, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

- Una comprensión de lo que se requiere para configurar la licencia para Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar las licencias"](#) .

- DNS y Active Directory para configuraciones CIFS.

Para más detalles, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#) .

Acerca de esta tarea

Inmediatamente después de crear el sistema Cloud Volumes ONTAP , la NetApp Console inicia una instancia de prueba en la VPC especificada para verificar la conectividad. Si tiene éxito, la consola finaliza inmediatamente la instancia y luego comienza a implementar el sistema. Si la consola no puede verificar la conectividad, la creación del sistema falla. La instancia de prueba es una `t2.nano` (para tenencia de VPC predeterminada) o una `m3.medium` (para tenencia de VPC dedicada).

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página Canvas, haga clic en **Agregar sistema** y siga las instrucciones.
3. Seleccione **Amazon Web Services > * Cloud Volumes ONTAP* > Agregar nuevo**. La opción **Creación rápida** está seleccionada de forma predeterminada.



Quick create
Use the recommended and default configuration options. You can change most of these options later.



Advanced create
You set all of the configuration options, including specifying performance, networking, security, backups, and maintenance.

System details

Show API request

Cloud provider account	Instance Profile Account ID: 2	▼
Name	ⓘ Action required	▼
ONTAP Credentials	ⓘ Action required	▼
Tags	0 Tags	▼

Deployment and Configuration

Deployment Type	Single node	▼
Network configuration	US East - N. Virginia VPC name - 172.31.0.0/16 Subnet name -	▼

Charging and Services

Marketplace subscription	Sub2-ByCapacityByNodePYGO_delete_after_1234	▼
License	Freemium (Up to 500 GiB)	▼
Data services and features	Netapp Backup and Recovery	▼
NetApp Support Site account	No existing account	▼

Summary

Overview	▼

Create

Cancel

detalles del sistema

- Cuenta de proveedor de la nube:** los detalles de la cuenta se completan automáticamente en función del agente de consola seleccionado. Si tiene varias cuentas, seleccione la que desea utilizar. Si un agente de consola no está disponible, se le solicitará que ["crear un agente de consola"](#).
- Nombre:** El nombre del sistema. La consola usa el nombre del sistema (clúster) para nombrar el sistema Cloud Volumes ONTAP y la instancia de Amazon EC2. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido, si selecciona esa opción.
- * Credenciales de ONTAP *** Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster Cloud Volumes ONTAP . Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP . Puede conservar el nombre de usuario predeterminado *admin* o cambiarlo por un nombre de usuario personalizado.
- Etiquetas** Las etiquetas de AWS son metadatos para sus recursos de AWS. La consola agrega las etiquetas a la instancia de Cloud Volumes ONTAP y a cada recurso de AWS asociado con la instancia.

Puede agregar hasta 15 etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un sistema Cloud Volumes ONTAP y luego puede agregar más después de su creación. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte ["Documentación de AWS: Cómo etiquetar sus recursos de Amazon EC2"](#) .

Implementación y configuración

1. **Tipo de implementación:** seleccione el tipo de implementación que desea utilizar: nodo único, alta disponibilidad (HA) en una sola zona de disponibilidad (AZ) o HA en varias AZ.
2. **Configuración de red:** Ingrese la información de red que registró en el ["Hoja de trabajo de AWS"](#) .
 - a. **Región de AWS:** de forma predeterminada, se selecciona la región de la cuenta en la nube asociada que tiene VPC con recursos de subred.
 - b. **VPC:** Ingrese una VPC para la región de AWS con una subred. Si no hay subredes, se selecciona el valor predeterminado para la VPC.
 - c. **Subred:** puede seleccionar una subred para la VPC solo para una implementación de un solo nodo o una implementación de HA en una sola AZ.

Alta disponibilidad

Si ha seleccionado la configuración HA, ingrese la siguiente información:

HA en una sola AZ

1. **Acceso del mediador:** especifique la información de acceso del mediador. El mediador es una instancia separada que supervisa la salud del par HA y proporciona quórum en caso de falla. Proporcione el nombre del par de claves para permitir que la instancia del mediador se conecte al servicio AWS EC2 y seleccione el método de conexión.

HA en múltiples AZ

1. **Zonas de disponibilidad y mediador:** seleccione las zonas de disponibilidad (AZ) para cada nodo y el mediador y las subredes correspondientes donde desea implementar el par HA de Cloud Volumes ONTAP .
2. **IP flotantes:** si elige varias AZ, especifique las direcciones IP flotantes para los servicios NFS y CIFS y la administración de clústeres y SVM. Las direcciones IP deben estar fuera del bloque CIDR para todas las VPC de la región. Para obtener más detalles, consulte ["Requisitos de red de AWS para Cloud Volumes ONTAP HA en varias zonas de disponibilidad"](#) .
3. **Acceso del mediador:** especifique la información de acceso del mediador. El mediador es una instancia separada que supervisa la salud del par HA y proporciona quórum en caso de falla. Proporcione el nombre del par de claves para permitir que la instancia del mediador se conecte al servicio AWS EC2 y seleccione el método de conexión.
4. **Tablas de rutas:** si eligió varias AZ, seleccione las tablas de rutas que incluyan rutas a las direcciones IP flotantes. Si tiene más de una tabla de rutas, es importante seleccionar las tablas de rutas correctas. De lo contrario, es posible que algunos clientes no tengan acceso al par Cloud Volumes ONTAP HA. Para obtener más información sobre las tablas de rutas, consulte la ["Documentación de AWS: Tablas de rutas"](#) .

Carga y servicios

1. **Suscripción al mercado:** seleccione la suscripción al mercado de AWS que desea utilizar con este sistema Cloud Volumes ONTAP .
2. **Licencia:** Seleccione el tipo de licencia que desea utilizar con este sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede elegir entre licencias Profesional, Esencial y Premium. Para obtener información sobre las

diferentes licencias, consulte ["Obtenga más información sobre las licencias de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

3. **Servicios y funciones de datos:** Mantenga los servicios habilitados o deshabilite los servicios que no desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP.
 - ["Obtenga más información sobre la clasificación de NetApp"](#)
 - ["Obtenga más información sobre NetApp Backup and Recovery"](#)
 - ["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP"](#)



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

- *Cuenta del sitio de soporte de NetApp *: si tiene varias cuentas, seleccione la que desee utilizar.

Resumen

Verifique o edite los detalles ingresados y luego haga clic en **Crear**.



Una vez completado el proceso de implementación, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de la nube de AWS, especialmente las etiquetas del sistema. Cualquier cambio realizado en estas configuraciones puede provocar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Enlaces relacionados

- ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Implemente Cloud Volumes ONTAP en AWS mediante la implementación avanzada"](#)

Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Puede iniciar Cloud Volumes ONTAP en una configuración de sistema único o como un par de alta disponibilidad en AWS. Este método proporciona una experiencia de implementación avanzada que ofrece más opciones de configuración y flexibilidad que el método de implementación rápida.

Antes de empezar

Necesitará lo siguiente antes de comenzar.

- Un agente de consola que está en funcionamiento.
 - Deberías tener una ["Agente de consola asociado con su sistema"](#) .
 - ["Debes estar preparado para dejar el agente de consola ejecutándose en todo momento"](#) .
- Una comprensión de la configuración que desea utilizar.

Debería haberse preparado eligiendo una configuración y obteniendo información de red de AWS de su administrador. Para más detalles, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

- Una comprensión de lo que se requiere para configurar la licencia para Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar las licencias"](#) .

- DNS y Active Directory para configuraciones CIFS.

Para más detalles, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#).

Lanzar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en AWS

Si desea iniciar Cloud Volumes ONTAP en AWS, debe crear un nuevo sistema en la NetApp Console.

Acerca de esta tarea

Inmediatamente después de crear el sistema, la consola lanza una instancia de prueba en la VPC especificada para verificar la conectividad. Si tiene éxito, la consola finaliza inmediatamente la instancia y luego comienza a implementar el sistema Cloud Volumes ONTAP. Si no se puede verificar la conectividad, la creación del sistema falla. La instancia de prueba es una `t2.nano` (para tenencia de VPC predeterminada) o `m3.medium` (para tenencia de VPC dedicada).

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga las instrucciones.
3. Seleccione **Amazon Web Services** y * Cloud Volumes ONTAP Single Node*.
4. Seleccione **Creación avanzada**. Debido a que el modo **Creación rápida** está seleccionado de manera predeterminada, es posible que vea un mensaje con los valores predeterminados. Haga clic en **Continuar**.
5. Si se le solicita, ["crear un agente de consola"](#).
6. **Detalles y credenciales:** Opcionalmente, cambie las credenciales y la suscripción de AWS, ingrese un nombre de sistema, agregue etiquetas si es necesario y luego ingrese una contraseña.

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del sistema	La consola usa el nombre del sistema para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como 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. La consola 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 sistema y luego puede agregar más una vez creado. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte "Documentación de AWS: Cómo etiquetar sus recursos de Amazon EC2" .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP. Mantenga el nombre de usuario predeterminado <i>admin</i> o cámbielo por un nombre de usuario personalizado.

Campo	Descripción
Editar credenciales	Elija las credenciales de AWS asociadas a la cuenta donde desea implementar este sistema. También puede asociar la suscripción al mercado de AWS para usarla con este sistema Cloud Volumes ONTAP . Haga clic en Añadir suscripción para asociar las credenciales seleccionadas con una nueva suscripción al marketplace de AWS. La suscripción puede ser anual o por hora. " Descubra cómo agregar credenciales de AWS adicionales a la NetApp Console " .

Si varios usuarios de IAM trabajan en la misma cuenta de AWS, cada usuario debe suscribirse. Una vez que el primer usuario se suscribe, el mercado de AWS informa a los usuarios posteriores que ya están suscritos, como se muestra en la imagen a continuación. Mientras exista una suscripción para la cuenta de AWS, cada usuario de IAM debe asociarse con esa suscripción. Si ve el mensaje que se muestra a continuación, haga clic en el enlace **haga clic aquí** para ir al sitio web de la consola y completar el proceso.



NetApp Cloud Volumes ONTAP (CVO), delivered by ePlus Info

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.

Subscribe

You are already subscribed to this product

Pricing Details

Software Fees

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.

7. **Servicios:** Mantenga los servicios habilitados o deshabilite los servicios individuales que no desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP.

- "[Obtenga más información sobre la NetApp Data Classification](#)"
- "[Obtenga más información sobre NetApp Backup and Recovery](#)"



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la función de copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

8. **Ubicación y conectividad:** Ingrese la información de red que registró en el "[Hoja de trabajo de AWS](#)" .

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
VPC	Si tiene un AWS Outpost, puede implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en ese Outpost seleccionando la VPC de Outpost. La experiencia es la misma que la de cualquier otra VPC que resida en AWS.

Campo	Descripción
Grupo de seguridad generado	Si deja que la consola genere el grupo de seguridad por usted, deberá elegir cómo permitirá el tráfico: • Si elige Solo VPC seleccionada, la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VPC seleccionada y el rango de subred de la VPC donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada. • Si elige Todas las VPC, la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
Utilizar el grupo de seguridad existente	Si utiliza una política de firewall existente, asegúrese de que incluya las reglas necesarias. "Obtenga información sobre las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP" .

9. **Cifrado de datos:** elija sin cifrado de datos o cifrado administrado por AWS.

Para el cifrado administrado por AWS, puede elegir una clave maestra de cliente (CMK) diferente de su cuenta o de 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 Cloud Volumes ONTAP"](#) .

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

10. **Métodos de carga y cuenta NSS:** especifique qué opción de carga desea utilizar con este sistema y luego especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp .

- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#) .
- ["Aprenda a configurar las licencias"](#) .

11. **Configuración de Cloud Volumes ONTAP * (solo contrato anual del mercado de AWS): revise la configuración predeterminada y haga clic en *Continuar o haga clic en Cambiar configuración para seleccionar su propia configuración.**

Si mantiene la configuración predeterminada, solo necesitará especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

12. **Paquetes preconfigurados:** seleccione uno de los paquetes para iniciar rápidamente Cloud Volumes ONTAP o haga clic en **Cambiar configuración** para seleccionar su propia configuración.

Si elige uno de los paquetes, solo necesita especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

13. **Rol de IAM:** es mejor mantener la opción predeterminada para permitir que la consola cree el rol por usted.

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

14. **Licencia:** cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario y seleccione un tipo de instancia y la tenencia de la instancia.



Si hay disponible una versión candidata a lanzamiento, una versión de disponibilidad general o una versión de parche más reciente para la versión seleccionada, la consola actualiza el sistema a esa versión al crear el sistema. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 y 9.13.1 P4 está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra, por ejemplo, de 9.13 a 9.14.

15. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** elija un tipo de disco, configure el almacenamiento subyacente y elija si desea mantener habilitada la clasificación de datos.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El tipo de disco es para el volumen inicial (y agregado). Puede elegir un tipo de disco diferente para volúmenes (y agregados) posteriores.
- Si elige un disco gp3 o io1, la consola utiliza la función Elastic Volumes en AWS para aumentar automáticamente la capacidad del disco de almacenamiento subyacente según sea necesario. Puede elegir la capacidad inicial según sus necesidades de almacenamiento y revisarla después de implementar Cloud Volumes ONTAP . ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes en AWS"](#) .
- Si elige un disco gp2 o st1, puede seleccionar un tamaño de disco para todos los discos en el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que la Consola cree cuando use la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.
- Puede elegir una política de niveles de volumen específica al crear o editar un volumen.
- Si deshabilita la clasificación de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Descubra cómo funciona la clasificación de datos"](#) .

16. **Velocidad de escritura y GUSANO:**

- a. Elija velocidad de escritura **Normal** o **Alta**, si lo desea.

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

- b. Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

No se puede habilitar WORM si la clasificación de datos se habilitó para las versiones 9.7 y anteriores de Cloud Volumes ONTAP . La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

- a. Si activa el almacenamiento WORM, seleccione el período de retención.

17. **Crear volumen:** Ingrese detalles para el nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#) .

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Size	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos le permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para 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 iniciador e IQN (solo para iSCSI)	Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los grupos de iniciadores son tablas de nombres de nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN). Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts" .

La siguiente imagen muestra la primera página del asistente de creación de volumen:

Volume Details & Protection

Volume Name i

ABDcv5689

Volume Size i

100

Storage VM (SVM)

svm_...CVO1 ▼

Unit

GiB ▼

Snapshot Policy

default ▼

default policy i

18. **Configuración CIFS:** si eligió el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el 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	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Si configura AWS Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe ingresar OU=Computers,OU=corp 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 Usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Consulte la "Documentación de automatización de la NetApp Console" Para más detalles. Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

19. **Perfil de uso, tipo de disco y política de niveles:** elija si desea habilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento y editar la política de niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Comprensión de los perfiles de uso del volumen"](#) , ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) , y ["KB: ¿Qué funciones de eficiencia de almacenamiento en línea son](#)

20. **Revisar y aprobar:** revise y confirme sus selecciones.

- a. Revise los detalles sobre la configuración.
- b. Haga clic en **Más información** para revisar los detalles sobre el soporte y los recursos de AWS que comprará la consola.
- c. Seleccione la casilla de verificación **Entiendo....**
- d. Haga clic en **Ir**.

Resultado

La consola inicia la instancia de Cloud Volumes ONTAP . Puede seguir el progreso en la página **Auditoría**.

Si tiene algún problema al iniciar la instancia de Cloud Volumes ONTAP , revise el mensaje de error. También puede seleccionar el sistema y hacer clic en **Recrear entorno**.

Para obtener ayuda adicional, visite "[Compatibilidad con NetApp Cloud Volumes ONTAP](#)".



Una vez completado el proceso de implementación, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de la nube de AWS, especialmente las etiquetas del sistema. Cualquier cambio realizado en estas configuraciones puede provocar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Después de terminar

- Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .

Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.

Lanzar un par de Cloud Volumes ONTAP HA en AWS

Si desea iniciar un par de HA de Cloud Volumes ONTAP en AWS, debe crear un sistema de HA en la consola.

Limitación

En este momento, los pares HA no son compatibles con AWS Outposts.

Acerca de esta tarea

Inmediatamente después de crear el sistema Cloud Volumes ONTAP , la consola inicia una instancia de prueba en la VPC especificada para verificar la conectividad. Si tiene éxito, la consola finaliza inmediatamente la instancia y luego comienza a implementar el sistema Cloud Volumes ONTAP . Si no se puede verificar la conectividad, la creación del sistema falla. La instancia de prueba es una `t2.nano` (para tenencia de VPC predeterminada) o `m3.medium` (para tenencia de VPC dedicada).

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga las instrucciones.
3. Seleccione **Amazon Web Services** y * Cloud Volumes ONTAP HA*.

Algunas zonas locales de AWS están disponibles.

Antes de poder utilizar las Zonas locales de AWS, debe habilitarlas y crear una subred en la Zona local en su cuenta de AWS. Siga los pasos **Inscribirse en una zona local de AWS** y **Ampliar su VPC de Amazon a la zona local** en el ["Tutorial de AWS "Comience a implementar aplicaciones de baja latencia con AWS Local Zones"](#) .

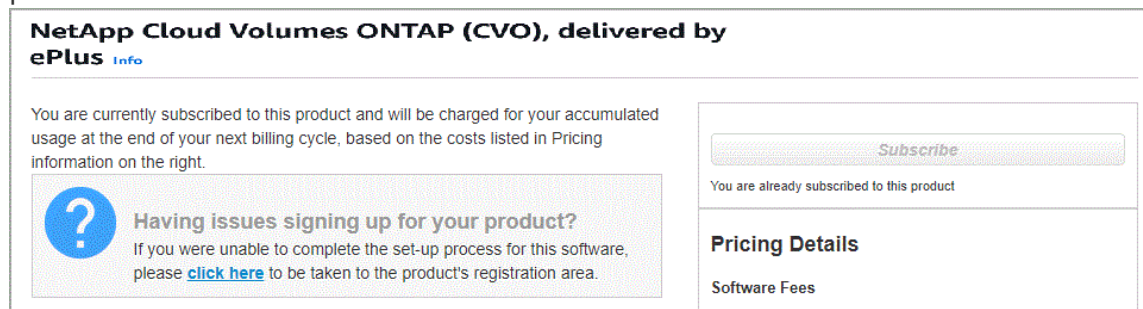
Si está ejecutando el agente de consola 3.9.36 o anterior, debe agregar el `DescribeAvailabilityZones` permiso para el rol de AWS en la consola de AWS EC2.

4. **Detalles y credenciales:** Opcionalmente, cambie las credenciales y la suscripción de AWS, ingrese un nombre de sistema, agregue etiquetas si es necesario y luego ingrese una contraseña.

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del sistema	La consola usa el nombre del sistema para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como 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. La consola 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 sistema y luego puede agregar más una vez creado. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte "Documentación de AWS: Cómo etiquetar sus recursos de Amazon EC2" .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP . Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP . Mantenga el nombre de usuario predeterminado <i>admin</i> o cámbielo por un nombre de usuario personalizado.
Editar credenciales	Seleccione las credenciales de AWS y la suscripción al marketplace para usar con este sistema Cloud Volumes ONTAP . Haga clic en Añadir suscripción para asociar las credenciales seleccionadas con una nueva suscripción al marketplace de AWS. La suscripción puede ser anual o por hora. Si adquirió una licencia directamente de NetApp (traiga su propia licencia [BYOL]), no necesita una suscripción a AWS. NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte "Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP" . "Aprenda a agregar credenciales de AWS adicionales a la consola" .

Si varios usuarios de IAM trabajan en la misma cuenta de AWS, cada usuario debe suscribirse. Una vez que el primer usuario se suscribe, el mercado de AWS informa a los usuarios posteriores que ya están suscritos, como se muestra en la imagen a continuación. Mientras exista una suscripción para la cuenta de AWS, cada usuario de IAM debe asociarse con esa suscripción. Si ve el mensaje que se muestra a continuación, haga clic en el enlace **haga clic aquí** para ir al sitio web de la consola y completar el proceso.



5. **Servicios:** Mantenga los servicios habilitados o deshabilite los servicios individuales que no desea utilizar con este sistema Cloud Volumes ONTAP .

- ["Obtenga más información sobre la NetApp Data Classification"](#)
- ["Obtenga más información sobre copias de seguridad y recuperación"](#)



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la función de copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

6. **Modelos de implementación de HA:** elija una configuración de HA.

Para obtener una descripción general de los modelos de implementación, consulte ["Cloud Volumes ONTAP HA para AWS"](#) .

7. **Ubicación y conectividad** (zona de disponibilidad única (AZ)) o **Región y VPC** (múltiples AZ): ingrese la información de red que registró en la hoja de cálculo de AWS.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Grupo de seguridad generado	Si deja que la consola genere el grupo de seguridad por usted, deberá elegir cómo permitirá el tráfico: • Si elige Solo VPC seleccionada, la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VPC seleccionada y el rango de subred de la VPC donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada. • Si elige Todas las VPC, la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
Utilizar el grupo de seguridad existente	Si utiliza una política de firewall existente, asegúrese de que incluya las reglas necesarias. "Obtenga información sobre las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP" .

8. **Conectividad y autenticación SSH:** elija los métodos de conexión para el par HA y el mediador.

9. **IP flotantes:** si eligió varias AZ, especifique las direcciones IP flotantes.

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

10. **Tablas de rutas:** si eligió varias AZ, 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 Cloud Volumes ONTAP HA. Para obtener más información sobre las tablas de rutas, consulte la ["Documentación de AWS: Tablas de rutas"](#) .

11. **Cifrado de datos:** elija sin cifrado de datos o cifrado administrado por AWS.

Para el cifrado administrado por AWS, puede elegir una clave maestra de cliente (CMK) diferente de su cuenta o de 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 Cloud Volumes ONTAP"](#) .

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

12. **Métodos de carga y cuenta NSS:** especifique qué opción de carga desea utilizar con este sistema y luego especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp .

- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#) .
- ["Aprenda a configurar las licencias"](#) .

13. **Configuración de Cloud Volumes ONTAP * (solo contrato anual de AWS Marketplace): revise la configuración predeterminada y haga clic en *Continuar** o haga clic en **Cambiar configuración** para seleccionar su propia configuración.

Si mantiene la configuración predeterminada, solo necesitará especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

14. **Paquetes preconfigurados** (solo por hora o BYOL): seleccione uno de los paquetes para iniciar rápidamente Cloud Volumes ONTAP o haga clic en **Cambiar configuración** para seleccionar su propia configuración.

Si elige uno de los paquetes, solo necesita especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

15. **Rol de IAM:** es mejor mantener la opción predeterminada para permitir que la consola cree el rol por usted.

Si prefiere utilizar su propia póliza, debe cumplir ["Requisitos de política para los nodos de Cloud Volumes ONTAP y el mediador de alta disponibilidad"](#) .

16. **Licencia:** cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario y seleccione un tipo de instancia y la tenencia de la instancia.



Si hay disponible una versión candidata a lanzamiento, una versión de disponibilidad general o una versión de parche más reciente para la versión seleccionada, la consola actualiza el sistema a esa versión al crear el sistema. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 y 9.13.1 P4 está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra, por ejemplo, de 9.13 a 9.14.

17. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** elija un tipo de disco, configure el almacenamiento subyacente y elija si desea mantener habilitada la clasificación de datos.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El tipo de disco es para el volumen inicial (y agregado). Puede elegir un tipo de disco diferente para volúmenes (y agregados) posteriores.
- Si elige un disco gp3 o io1, la consola utiliza la función Elastic Volumes en AWS para aumentar automáticamente la capacidad del disco de almacenamiento subyacente según sea necesario. Puede elegir la capacidad inicial según sus necesidades de almacenamiento y revisarla después de implementar Cloud Volumes ONTAP . ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes en AWS"](#) .
- Si elige un disco gp2 o st1, puede seleccionar un tamaño de disco para todos los discos en el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que la Consola cree cuando use la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.
- Puede elegir una política de niveles de volumen específica al crear o editar un volumen.
- Si deshabilita la clasificación de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Descubra cómo funciona la clasificación de datos"](#) .

18. **Velocidad de escritura y GUSANO:**

- a. Elija velocidad de escritura **Normal** o **Alta**, si lo desea.

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

- b. Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

No se puede habilitar WORM si la clasificación de datos se habilitó para las versiones 9.7 y anteriores de Cloud Volumes ONTAP . La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

- a. Si activa el almacenamiento WORM, seleccione el período de retención.

19. **Crear volumen:** Ingrese detalles para el nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#) .

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Size	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos le permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para 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 iniciador e IQN (solo para iSCSI)	Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los grupos de iniciadores son tablas de nombres de nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN). Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts" .

La siguiente imagen muestra la primera página del asistente de creación de volumen:

Volume Details & Protection

Volume Name i

ABDcv5689

Volume Size i

100

Storage VM (SVM)

svm_...CVO1 ▼

Unit

GiB ▼

Snapshot Policy

default ▼

default policy i

20. **Configuración CIFS:** si seleccionó el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el 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	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Si configura AWS Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, debe ingresar OU=Computers,OU=corp 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 Usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Consulte la "Documentación de automatización de la NetApp Console" Para más detalles. Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

21. **Perfil de uso, tipo de disco y política de niveles:** elija si desea habilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento y editar la política de niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Elija un perfil de uso de volumen"](#) y ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) .

22. **Revisar y aprobar:** revise y confirme sus selecciones.

- a. Revise los detalles sobre la configuración.
- b. Haga clic en **Más información** para revisar los detalles sobre el soporte y los recursos de AWS que comprará la consola.
- c. Seleccione la casilla de verificación **Entiendo....**
- d. Haga clic en **Ir**.

Resultado

La consola lanza el par Cloud Volumes ONTAP HA. Puede seguir el progreso en la página **Auditoría**.

Si experimenta algún problema al iniciar el par HA, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el sistema y hacer clic en Recrear entorno.

Para obtener ayuda adicional, visite ["Compatibilidad con NetApp Cloud Volumes ONTAP"](#).

Después de terminar

- Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP.

Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.



Una vez completado el proceso de implementación, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de la nube de AWS, especialmente las etiquetas del sistema. Cualquier cambio realizado en estas configuraciones puede provocar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Enlaces relacionados

- ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Implemente Cloud Volumes ONTAP en AWS mediante una implementación rápida"](#)

Implementar Cloud Volumes ONTAP en AWS Secret Cloud o AWS Top Secret Cloud

De manera similar a una región estándar de AWS, puede usar la NetApp Console en ["Nube secreta de AWS"](#) y en ["Nube de alto secreto de AWS"](#) para implementar Cloud Volumes ONTAP, que proporciona funciones de clase empresarial para su almacenamiento en la nube. AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud son regiones cerradas específicas de la Comunidad de Inteligencia de EE. UU.; las instrucciones de esta página solo se aplican a los usuarios de las regiones AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud.

Antes de empezar

Antes de comenzar, revise las versiones compatibles con AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud, y obtenga información sobre el modo privado en la consola.

- Revise las siguientes versiones compatibles con AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud:

- Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2
- Versión 3.9.32 del agente de consola

El agente de consola es necesario para implementar y administrar Cloud Volumes ONTAP en AWS. Iniciará sesión en la consola desde el software que se instala en la instancia del agente de la consola. El sitio web SaaS para la consola no es compatible con AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud.

- Conozca el modo privado

En AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud, la consola funciona en *modo privado*. En el modo privado, no hay conectividad a la capa SaaS desde la consola. Puede acceder a la consola a través de una aplicación web local que pueda acceder al agente de la consola.

Para obtener más información sobre cómo funciona el modo privado, consulte ["el modo de implementación privada en la consola"](#).

Paso 1: Configura tu red

Configure su red de AWS para que Cloud Volumes ONTAP pueda funcionar correctamente.

Pasos

1. Elija la VPC y las subredes en las que desea iniciar la instancia del agente de consola y las instancias de Cloud Volumes ONTAP.
2. Asegúrese de que su VPC y sus subredes admitan la conectividad entre el agente de la consola y Cloud Volumes ONTAP.
3. Configura un punto final de VPC para el servicio Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Se requiere un punto final de VPC si desea organizar en niveles datos fríos de Cloud Volumes ONTAP en un almacenamiento de objetos de bajo costo.

Paso 2: Configurar permisos

Configure políticas y roles de IAM que proporcionen al agente de la consola y a Cloud Volumes ONTAP los permisos que necesitan para realizar acciones en AWS Secret Cloud o Top Secret Cloud.

Necesita una política de IAM y un rol de IAM para cada uno de los siguientes:

- La instancia del agente de consola
- Instancias de Cloud Volumes ONTAP
- Para pares de alta disponibilidad, la instancia del mediador de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP (si desea implementar pares de alta disponibilidad)

Pasos

1. Vaya a la consola de AWS IAM y haga clic en **Políticas**.
2. Cree una política para la instancia del agente de consola.



Crea estas políticas para respaldar los depósitos S3 en tu entorno de AWS. Al crear los depósitos más tarde, asegúrese de que los nombres de los depósitos tengan el prefijo `fabric-pool-`. Este requisito se aplica tanto a las regiones AWS Secret Cloud como a las Top Secret Cloud.

Regiones secretas

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:DescribeInstances",
      "ec2:DescribeInstanceStatus",
      "ec2:RunInstances",
      "ec2:ModifyInstanceAttribute",
      "ec2:DescribeRouteTables",
      "ec2:DescribeImages",
      "ec2:CreateTags",
      "ec2:CreateVolume",
      "ec2:DescribeVolumes",
      "ec2:ModifyVolumeAttribute",
      "ec2>DeleteVolume",
      "ec2:CreateSecurityGroup",
      "ec2>DeleteSecurityGroup",
      "ec2:DescribeSecurityGroups",
      "ec2:RevokeSecurityGroupEgress",
      "ec2:RevokeSecurityGroupIngress",
      "ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress",
      "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
      "ec2:CreateNetworkInterface",
      "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
      "ec2>DeleteNetworkInterface",
      "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute",
      "ec2:DescribeSubnets",
      "ec2:DescribeVpcs",
      "ec2:DescribeDhcpOptions",
      "ec2:CreateSnapshot",
      "ec2>DeleteSnapshot",
      "ec2:DescribeSnapshots",
      "ec2:GetConsoleOutput",
      "ec2:DescribeKeyPairs",
      "ec2:DescribeRegions",
      "ec2>DeleteTags",
      "ec2:DescribeTags",
      "cloudformation:CreateStack",
      "cloudformation>DeleteStack",
      "cloudformation:DescribeStacks",
      "cloudformation:DescribeStackEvents",
      "cloudformation:ValidateTemplate",
      "iam:PassRole",
```

```

        "iam:CreateRole",
        "iam:DeleteRole",
        "iam:PutRolePolicy",
        "iam:ListInstanceProfiles",
        "iam:CreateInstanceProfile",
        "iam:DeleteRolePolicy",
        "iam:AddRoleToInstanceProfile",
        "iam:RemoveRoleFromInstanceProfile",
        "iam:DeleteInstanceProfile",
        "s3:GetObject",
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketTagging",
        "s3:GetBucketLocation",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "kms:List*",
        "kms:Describe*",
        "ec2:AssociateIamInstanceProfile",
        "ec2:DescribeIamInstanceProfileAssociations",
        "ec2:DisassociateIamInstanceProfile",
        "ec2:DescribeInstanceAttribute",
        "ec2:CreatePlacementGroup",
        "ec2>DeletePlacementGroup"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Sid": "fabricPoolPolicy",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3:DeleteBucket",
        "s3:GetLifecycleConfiguration",
        "s3:PutLifecycleConfiguration",
        "s3:PutBucketTagging",
        "s3:ListBucketVersions"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws-iso-b:s3:::fabric-pool*"
    ]
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:StartInstances",
        "ec2:StopInstances",
        "ec2:TerminateInstances",
        "ec2:AttachVolume",

```

```

        "ec2:DetachVolume"
    ],
    "Condition": {
        "StringLike": {
            "ec2:ResourceTag/WorkingEnvironment": "*"
        }
    },
    "Resource": [
        "arn:aws-iso-b:ec2:*:*:instance/*"
    ]
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:AttachVolume",
        "ec2:DetachVolume"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws-iso-b:ec2:*:*:volume/*"
    ]
}
]
}

```

Regiones de alto secreto

```

{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [{
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ec2:DescribeInstances",
            "ec2:DescribeInstanceStatus",
            "ec2:RunInstances",
            "ec2:ModifyInstanceAttribute",
            "ec2:DescribeRouteTables",
            "ec2:DescribeImages",
            "ec2:CreateTags",
            "ec2:CreateVolume",
            "ec2:DescribeVolumes",
            "ec2:ModifyVolumeAttribute",
            "ec2>DeleteVolume",
            "ec2:CreateSecurityGroup",
            "ec2>DeleteSecurityGroup",
            "ec2:DescribeSecurityGroups",
            "ec2:RevokeSecurityGroupEgress",

```



```
"ec2:RevokeSecurityGroupIngress",
"ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress",
"ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
"ec2:CreateNetworkInterface",
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",
"ec2>DeleteNetworkInterface",
"ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute",
"ec2:DescribeSubnets",
"ec2:DescribeVpcs",
"ec2:DescribeDhcpOptions",
"ec2:CreateSnapshot",
"ec2>DeleteSnapshot",
"ec2:DescribeSnapshots",
"ec2:GetConsoleOutput",
"ec2:DescribeKeyPairs",
"ec2:DescribeRegions",
"ec2>DeleteTags",
"ec2:DescribeTags",
"cloudformation:CreateStack",
"cloudformation>DeleteStack",
"cloudformation:DescribeStacks",
"cloudformation:DescribeStackEvents",
"cloudformation:ValidateTemplate",
"iam:PassRole",
"iam:CreateRole",
"iam>DeleteRole",
"iam:PutRolePolicy",
"iam:ListInstanceProfiles",
"iam:CreateInstanceProfile",
"iam>DeleteRolePolicy",
"iam:AddRoleToInstanceProfile",
"iam:RemoveRoleFromInstanceProfile",
"iam>DeleteInstanceProfile",
"s3:GetObject",
"s3:ListBucket",
"s3:GetBucketTagging",
"s3:GetBucketLocation",
"s3:ListAllMyBuckets",
"kms:List*",
"kms:Describe*",
"ec2:AssociateIamInstanceProfile",
"ec2:DescribeIamInstanceProfileAssociations",
"ec2:DisassociateIamInstanceProfile",
"ec2:DescribeInstanceAttribute",
"ec2:CreatePlacementGroup",
"ec2>DeletePlacementGroup"
```



```

    ],
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Sid": "fabricPoolPolicy",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "s3:DeleteBucket",
      "s3:GetLifecycleConfiguration",
      "s3:PutLifecycleConfiguration",
      "s3:PutBucketTagging",
      "s3:ListBucketVersions"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws-iso:s3:::fabric-pool*"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:StartInstances",
      "ec2:StopInstances",
      "ec2:TerminateInstances",
      "ec2:AttachVolume",
      "ec2:DetachVolume"
    ],
    "Condition": {
      "StringLike": {
        "ec2:ResourceTag/WorkingEnvironment": "*"
      }
    },
    "Resource": [
      "arn:aws-iso:ec2:*:*:instance/*"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:AttachVolume",
      "ec2:DetachVolume"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws-iso:ec2:*:*:volume/*"
    ]
  }
]

```

```
}
```

3. Cree una política para Cloud Volumes ONTAP.

Regiones secretas

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
    "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:GetObject",
      "s3:PutObject",
      "s3>DeleteObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso-b:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }]
}
```

Regiones de alto secreto

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
    "Resource": "arn:aws-iso:s3:::*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }, {
    "Action": [
      "s3:GetObject",
      "s3:PutObject",
      "s3:DeleteObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws-iso:s3:::fabric-pool-*",
    "Effect": "Allow"
  }]
}

```

Para los pares de alta disponibilidad, si planea implementar un par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP , cree una política para el mediador de alta disponibilidad.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:AssignPrivateIpAddresses",
      "ec2:CreateRoute",
      "ec2>DeleteRoute",
      "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
      "ec2:DescribeRouteTables",
      "ec2:DescribeVpcs",
      "ec2:ReplaceRoute",
      "ec2:UnassignPrivateIpAddresses"
    ],
    "Resource": "*"
  }]
}

```

4. Cree roles de IAM con el tipo de rol Amazon EC2 y adjunte las políticas que creó en los pasos anteriores.

Crear el rol:

De manera similar a las políticas, debe tener un rol de IAM para el agente de consola y uno para los nodos de Cloud Volumes ONTAP . Para pares de alta disponibilidad: de manera similar a las políticas, debe tener un rol de IAM para el agente de consola, uno para los nodos de Cloud Volumes ONTAP y uno para el mediador de alta disponibilidad (si desea implementar pares de alta disponibilidad).

Seleccione el rol:

Debe seleccionar la función IAM del agente de consola cuando inicie la instancia del agente de consola. Puede seleccionar los roles de IAM para Cloud Volumes ONTAP cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP desde la consola. Para los pares de alta disponibilidad, puede seleccionar los roles de IAM para Cloud Volumes ONTAP y el mediador de alta disponibilidad cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP .

Paso 3: Configurar AWS KMS

Si desea utilizar el cifrado de Amazon con Cloud Volumes ONTAP, asegúrese de que se cumplan los requisitos para el Servicio de administración de claves de AWS (KMS).

Pasos

1. Asegúrese de que exista una clave maestra de cliente (CMK) activa en su cuenta o en otra cuenta de AWS.

La CMK puede ser una CMK administrada por AWS o una CMK administrada por el cliente.

2. Si la CMK está en una cuenta de AWS separada de la cuenta donde planea implementar Cloud Volumes ONTAP, entonces deberá obtener el ARN de esa clave.

Debe proporcionar el ARN a la consola cuando crea el sistema Cloud Volumes ONTAP .

3. Agregue la función IAM para la instancia a la lista de usuarios clave para una CMK.

Esto le otorga a la consola permisos para usar la CMK con Cloud Volumes ONTAP.

Paso 4: Instalar el agente de la consola y configurar la consola

Antes de poder comenzar a usar la consola para implementar Cloud Volumes ONTAP en AWS, debe instalar y configurar el agente de la consola. Permite que la consola administre recursos y procesos dentro de su entorno de nube pública (esto incluye Cloud Volumes ONTAP).

Pasos

1. Obtenga un certificado raíz firmado por una autoridad de certificación (CA) en el formato X.509 codificado en Base-64 de Privacy Enhanced Mail (PEM). Consulte las políticas y procedimientos de su organización para obtener el certificado.



Para las regiones de AWS Secret Cloud, debe cargar el `NSS Root CA 2` certificado, y para Top Secret Cloud, el `Amazon Root CA 4` certificado. Asegúrese de cargar solo estos certificados y no la cadena completa. El archivo de la cadena de certificados es grande y la carga puede fallar. Si tiene certificados adicionales, puede cargarlos más tarde, como se describe en el siguiente paso.

Debes cargar el certificado durante el proceso de configuración. La consola utiliza el certificado confiable al enviar solicitudes a AWS a través de HTTPS.

2. Inicie la instancia del agente de consola:
 - a. Vaya a la página de AWS Intelligence Community Marketplace para obtener la consola.
 - b. En la pestaña Lanzamiento personalizado, elija la opción para iniciar la instancia desde la consola EC2.
 - c. Siga las instrucciones para configurar la instancia.

Tenga en cuenta lo siguiente al configurar la instancia:

- Recomendamos `t3.xlarge`.
- Debes elegir la función de IAM que creaste al configurar los permisos.
- Debes mantener las opciones de almacenamiento predeterminadas.
- Los métodos de conexión necesarios para el agente de consola son los siguientes: SSH, HTTP y HTTPS.

3. Configurar la consola desde un host que tenga una conexión a la instancia:
 - a. Abra un navegador web e ingrese `<a href="https://<em>ipaddress</em>" class="bare">https://<em>ipaddress</em></a>` donde `<em>ipaddress</em>` es la dirección IP del host Linux donde instaló el agente de consola.
 - b. Especifique un servidor proxy para la conectividad a los servicios de AWS.
 - c. Sube el certificado que obtuviste en el paso 1.
 - d. Siga las instrucciones para configurar un nuevo sistema.
 - **Detalles del sistema:** Ingrese un nombre para el agente de consola y el nombre de su empresa.
 - **Crear usuario administrador:** crea el usuario administrador para el sistema.

Esta cuenta de usuario se ejecuta localmente en el sistema. No hay conexión con el servicio auth0 disponible a través de la consola.

- **Revisar:** Revise los detalles, acepte el acuerdo de licencia y luego seleccione **Configurar**.

e. Para completar la instalación del certificado firmado por CA, reinicie la instancia del agente de consola desde la consola EC2.

4. Después de reiniciar el agente de la consola, inicie sesión con la cuenta de usuario administrador que creó en el asistente de configuración.

Paso 5: (opcional) Instalar un certificado de modo privado

Este paso es opcional para las regiones AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud, y solo es necesario si tiene certificados adicionales además de los certificados raíz que instaló en el paso anterior.

Pasos

1. Enumerar los certificados instalados existentes.

a. Para recopilar el ID del contenedor occm (nombre identificado “ds-occm-1”), ejecute el siguiente comando:

```
docker ps
```

b. Para ingresar al contenedor occm, ejecute el siguiente comando:

```
docker exec -it <docker-id> /bin/sh
```

c. Para recopilar la contraseña de la variable de entorno “TRUST_STORE_PASSWORD”, ejecute el siguiente comando:

```
env
```

d. Para enumerar todos los certificados instalados en el almacén de confianza, ejecute el siguiente comando y use la contraseña recopilada en el paso anterior:

```
keytool -list -v -keystore occm.truststore
```

2. Añadir un certificado.

a. Para recopilar el ID de Docker del contenedor occm (nombre identificado “ds-occm-1”), ejecute el siguiente comando:

```
docker ps
```

b. Para ingresar al contenedor occm, ejecute el siguiente comando:

```
docker exec -it <docker-id> /bin/sh
```

Guarde el nuevo archivo de certificado dentro.

- c. Para recopilar la contraseña de la variable de entorno “TRUST_STORE_PASSWORD”, ejecute el siguiente comando:

```
env
```

- d. Para agregar el certificado al almacén de confianza, ejecute el siguiente comando y use la contraseña del paso anterior:

```
keytool -import -alias <alias-name> -file <certificate-file-name>  
-keystore occm.truststore
```

- e. Para comprobar que el certificado está instalado, ejecute el siguiente comando:

```
keytool -list -v -keystore occm.truststore -alias <alias-name>
```

- f. Para salir del contenedor occm, ejecute el siguiente comando:

```
exit
```

- g. Para restablecer el contenedor occm, ejecute el siguiente comando:

```
docker restart <docker-id>
```

Paso 6: Agregar una licencia a la consola

Si compró una licencia de NetApp, debe agregarla a la consola para poder seleccionarla cuando cree un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP . Estas licencias permanecerán sin asignar hasta que las asocie con un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione * Licenses and subscriptions*.
2. En el panel * Cloud Volumes ONTAP*, seleccione **Ver**.
3. En la pestaña * Cloud Volumes ONTAP*, seleccione **Licencias > Licencias basadas en nodos**.
4. Haga clic en **Sin asignar**.
5. Haga clic en **Agregar licencias no asignadas**.
6. Ingrese el número de serie de la licencia o cargue el archivo de licencia.

7. Si aún no tiene el archivo de licencia, deberá cargarlo manualmente desde netapp.com.
 - a. Ir a la ["Generador de archivos de licencia de NetApp"](#) e inicie sesión utilizando sus credenciales del sitio de soporte de NetApp .
 - b. Ingrese su contraseña, elija su producto, ingrese el número de serie, confirme que ha leído y aceptado la política de privacidad y luego haga clic en **Enviar**.
 - c. Elija si desea recibir el archivo JSON serialnumber.NLF por correo electrónico o descarga directa.
8. Haga clic en **Agregar licencia**.

Resultado

La consola agrega la licencia como no asignada hasta que la asocie con un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede ver la licencia en el menú de navegación izquierdo en * Licenses and subscriptions > Cloud Volumes ONTAP > Ver > Licencias*.

Paso 7: Inicie Cloud Volumes ONTAP desde la consola

Puede iniciar instancias de Cloud Volumes ONTAP en AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud creando nuevos sistemas en la consola.

Antes de empezar

Para los pares de HA, se requiere un par de claves para habilitar la autenticación SSH basada en clave para el mediador de HA.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema**.
2. En **Crear**, seleccione Cloud Volumes ONTAP.

Para HA: en **Crear**, seleccione Cloud Volumes ONTAP o Cloud Volumes ONTAP HA.

3. Complete los pasos del asistente para iniciar el sistema Cloud Volumes ONTAP .



Al realizar selecciones a través del asistente, no seleccione **Data Sense & Compliance** y **Backup to Cloud** en **Servicios**. En **Paquetes preconfigurados**, seleccione solamente **Cambiar configuración** y asegúrese de no haber seleccionado ninguna otra opción. Los paquetes preconfigurados no son compatibles con las regiones AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud y, si se seleccionan, su implementación fallará.

Notas para implementar Cloud Volumes ONTAP HA en múltiples zonas de disponibilidad

Tenga en cuenta lo siguiente a medida que completa el asistente para pares de alta disponibilidad.

- Debe configurar una puerta de enlace de tránsito cuando implemente Cloud Volumes ONTAP HA en múltiples zonas de disponibilidad (AZ). Para obtener instrucciones, consulte ["Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#) .
- Implemente la configuración de la siguiente manera porque solo dos AZ estaban disponibles en AWS Top Secret Cloud en el momento de la publicación:
 - Nodo 1: Zona de disponibilidad A
 - Nodo 2: Zona de disponibilidad B
 - Mediador: Zona de disponibilidad A o B

Notas para la implementación de Cloud Volumes ONTAP en nodos individuales y de alta disponibilidad

Tenga en cuenta lo siguiente a medida que completa el asistente:

- Debe dejar la opción predeterminada para utilizar un grupo de seguridad generado.

El grupo de seguridad predefinido incluye las reglas que Cloud Volumes ONTAP necesita para funcionar correctamente. Si necesita utilizar el suyo propio, puede consultar la sección de grupo de seguridad a continuación.

- Debe elegir la función de IAM que creó al preparar su entorno de AWS.
- El tipo de disco AWS subyacente es para el volumen inicial de Cloud Volumes ONTAP .

Puede elegir un tipo de disco diferente para los volúmenes posteriores.

- El rendimiento de los discos de AWS está vinculado al tamaño del disco.

Debe elegir el tamaño de disco que le proporcione el rendimiento sostenido que necesita. Consulte la documentación de AWS para obtener más detalles sobre el rendimiento de EBS.

- El tamaño del disco es el tamaño predeterminado para todos los discos del sistema.



Si más adelante necesita un tamaño diferente, puede utilizar la opción de Asignación avanzada para crear un agregado que utilice discos de un tamaño específico.

Resultado

Se lanza la instancia de Cloud Volumes ONTAP . Puede seguir el progreso en la página **Auditoría**.

Paso 8: Instalar certificados de seguridad para la clasificación de datos

Debe instalar manualmente certificados de seguridad para habilitar la clasificación de datos en las regiones AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud.

Antes de empezar

1. Crear depósitos S3.



Asegúrese de que los nombres de los depósitos tengan el prefijo `fabric-pool-` . Por ejemplo `fabric-pool-testbucket` .

2. Conserve los certificados raíz que instaló en `step 4` práctico.

Pasos

1. Copie el texto de los certificados raíz que instaló en `step 4` .
2. Conéctese de forma segura al sistema Cloud Volumes ONTAP mediante la CLI.
3. Instalar los certificados raíz. Es posible que tengas que presionar el `ENTER` tecla varias veces:

```
security certificate install -type server-ca -cert-name <certificate-name>
```

4. Cuando se le solicite, ingrese todo el texto copiado, incluyendo y desde `----- BEGIN CERTIFICATE`
`----- a ----- END CERTIFICATE -----` .

5. Conserve una copia del certificado digital firmado por la CA para referencia futura.
6. Conserve el nombre de la CA y el número de serie del certificado.
7. Configurar el almacén de objetos para las regiones AWS Secret Cloud y Top Secret Cloud: `set -privilege advanced -confirmations off`
8. Ejecute este comando para configurar el almacén de objetos.



Todos los nombres de recursos de Amazon (ARN) deben tener el sufijo `-iso-b`, como `arn:aws-iso-b`. Por ejemplo, si un recurso requiere un ARN con una región, para Top Secret Cloud, utilice la convención de nomenclatura como `us-iso-b`. Para el `-server` bandera. Para AWS Secret Cloud, utilice `us-iso-b-1`.

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name
<S3Bucket> -provider-type AWS_S3 -auth-type EC2-IAM -server <s3.us-iso-
b-1.server_name> -container-name <fabric-pool-testbucket> -is-ssl
-enabled true -port 443
```

9. Verifique que el almacén de objetos se haya creado correctamente: `storage aggregate object-store show -instance`
10. Adjunte el almacén de objetos al agregado. Esto debe repetirse para cada nuevo agregado: `storage aggregate object-store attach -aggregate <aggr1> -object-store-name <S3Bucket>`

Introducción a Microsoft Azure

Obtenga información sobre las opciones de implementación de Cloud Volumes ONTAP en Azure

NetApp ofrece dos opciones para implementar Cloud Volumes ONTAP en Azure. Cloud Volumes ONTAP tradicionalmente se basa en la NetApp Console para la implementación y la orquestación. A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.16.1, puede aprovechar la implementación directa del mercado de Azure, un proceso optimizado que brinda acceso a un conjunto limitado, pero aún potente, de características y opciones de Cloud Volumes ONTAP.

Cuando implementa Cloud Volumes ONTAP directamente desde Azure Marketplace, no es necesario configurar el agente de la consola ni cumplir con otros criterios de seguridad e incorporación necesarios para implementar Cloud Volumes ONTAP a través de la consola. Desde el mercado de Azure, puede implementar rápidamente Cloud Volumes ONTAP con unos pocos clics y explorar sus características y capacidades principales en su entorno.

Al completar la implementación en Azure Marketplace, podrá descubrir estos sistemas en la consola. Después del descubrimiento, puede administrarlos como sistemas Cloud Volumes ONTAP y aprovechar todas las capacidades de la consola. Consulte ["Descubra los sistemas implementados en la consola"](#).

Aquí está la comparación de características entre las dos opciones. Tenga en cuenta que las características de una instancia independiente implementada a través de Azure Marketplace cambian cuando se detecta en la consola.

	Mercado de Azure	NetApp Console
Incorporación	Más corto y sencillo, se requiere una preparación mínima para la implementación directa	Proceso de incorporación más largo, incluida la instalación del agente de consola
Tipos de máquinas virtuales (VM) compatibles	Tipos de instancia Eds_v5 y Ls_v3	Gama completa de tipos de máquinas virtuales. https://docs.netapp.com/us-en/cloud-volumes-ontap-relnotes/reference-configs-azure.html ["Configuraciones admitidas en Azure"^]
Licencia	Licencia libre	Cualquier licencia basada en capacidad. "Licencias de Cloud Volumes ONTAP"
* Soporte de NetApp *	No incluido	Disponible, según el tipo de licencia
Capacidad	Hasta 500 GiB	Ampliable por configuración
Modelo de implementación	Implementación en modo de alta disponibilidad (HA) en una única zona de disponibilidad (AZ)	Todas las configuraciones compatibles, incluidos los modos de nodo único y alta disponibilidad, implementaciones de zona de disponibilidad única y múltiple
Tipo de disco compatible	Discos administrados SSD v2 Premium	Apoyo más amplio. "Configuración predeterminada para Cloud Volumes ONTAP"
Velocidad de escritura (modo de escritura rápida)	No compatible	Compatible, según su configuración. "Obtenga información sobre las velocidades de escritura en Cloud Volumes ONTAP" .
Capacidades de orquestación	No disponible	Disponible a través de la NetApp Console, según el tipo de licencia
Número de máquinas virtuales de almacenamiento compatibles	Uno por implementación	Varias máquinas virtuales de almacenamiento, según su configuración. "Número de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas"
Cambiar el tipo de instancia	No compatible	Apoyado
*Niveles de FabricPool *	No compatible	Apoyado

Enlaces relacionados

- Implementación directa de Azure Marketplace:["Implementar Cloud Volumes ONTAP desde Azure Marketplace"](#)
- Implementación a través de la consola:["Inicio rápido de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)
- ["Documentación de la NetApp Console"](#)

Introducción a la NetApp Console

Inicio rápido de Cloud Volumes ONTAP en Azure

Comience a utilizar Cloud Volumes ONTAP para Azure en unos pocos pasos.

1

Crear un agente de consola

Si no tienes una ["Agente de consola"](#) Aún así, es necesario crear uno. ["Aprenda a crear un agente de consola en Azure"](#)

Tenga en cuenta que si desea implementar Cloud Volumes ONTAP en una subred donde no hay acceso a Internet disponible, deberá instalar manualmente el agente de consola y acceder a la NetApp Console que se ejecuta en ese agente de consola. ["Aprenda a instalar manualmente el agente de consola en una ubicación sin acceso a Internet"](#)

2

Planifique su configuración

La consola ofrece paquetes preconfigurados que se adaptan a los requisitos de su carga de trabajo, o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe comprender las opciones disponibles. Para obtener más información, consulte ["Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .

3

Configura tu red

1. Asegúrese de que su VNet y sus subredes admitan la conectividad entre el agente de la consola y Cloud Volumes ONTAP.
2. Habilite el acceso a Internet saliente desde la VPC de destino para NetApp AutoSupport.

Este paso no es necesario si está implementando Cloud Volumes ONTAP en una ubicación donde no hay acceso a Internet disponible.

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

4

Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP

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

Enlaces relacionados

- ["Creación de un agente de consola desde la consola"](#)
- ["Creación de un agente de consola desde Azure Marketplace"](#)
- ["Instalación del software del agente de consola en un host Linux"](#)
- ["Qué hace la consola con los permisos"](#)

Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure

Al implementar Cloud Volumes ONTAP en Azure, puede elegir un sistema preconfigurado que coincida con los requisitos de su carga de trabajo o puede crear su

propia configuración. Si elige su propia configuración, debe comprender las opciones disponibles.

Elija una licencia de Cloud Volumes ONTAP

Hay varias opciones de licencia disponibles para Cloud Volumes ONTAP. Cada opción te permite elegir un modelo de consumo que se adapte a tus necesidades.

- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Aprenda a configurar las licencias"](#)

Elija una región compatible

Cloud Volumes ONTAP es compatible con la mayoría de las regiones de Microsoft Azure. ["Ver la lista completa de regiones compatibles"](#) .

Elija un tipo de máquina virtual compatible

Cloud Volumes ONTAP admite varios tipos de máquinas virtuales, según el tipo de licencia que elija.

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

Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta para un sistema Cloud Volumes ONTAP está vinculado a la licencia. Límites adicionales impactan el tamaño de los agregados y volúmenes. Debe tener en cuenta estos límites al planificar su configuración.

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

Dimensione su sistema en Azure

Dimensionar su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir con los requisitos de rendimiento y capacidad. Debe tener en cuenta algunos puntos clave al elegir un tipo de máquina virtual, un tipo de disco y un tamaño de disco:

Tipo de máquina virtual

Mire los tipos de máquinas virtuales compatibles en el ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) y luego revise los detalles sobre cada tipo de VM compatible. Tenga en cuenta que cada tipo de VM admite una cantidad específica de discos de datos.

- ["Documentación de Azure: Tamaños de máquinas virtuales de propósito general"](#)
- ["Documentación de Azure: Tamaños de máquinas virtuales optimizados para memoria"](#)

Tipo de disco Azure con sistemas de nodo único

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

Los sistemas de nodo único pueden usar estos tipos de Azure Managed Disks:

- Los *discos administrados SSD Premium* brindan un alto rendimiento para cargas de trabajo intensivas en E/S a un costo mayor.
- Los discos administrados SSD v2 Premium brindan un mayor rendimiento con menor latencia a un

menor costo, en comparación con los discos administrados SSD Premium.

- Los *discos administrados SSD estándar* brindan un rendimiento constante para cargas de trabajo que requieren IOPS bajos.
- Los *discos administrados HDD estándar* son una buena opción si no necesita IOPS altos y desea reducir sus costos.

Para obtener detalles adicionales sobre los casos de uso de estos discos, consulte ["Documentación de Microsoft Azure: ¿Qué tipos de discos están disponibles en Azure?"](#) .

Tipo de disco de Azure con pares de alta disponibilidad

Los sistemas HA utilizan discos administrados compartidos SSD Premium que brindan un alto rendimiento para cargas de trabajo intensivas en E/S a un costo mayor. Las implementaciones de HA creadas antes de la versión 9.12.1 utilizan blobs de página Premium.

Tamaño del disco de Azure

Al iniciar instancias de Cloud Volumes ONTAP , debe elegir el tamaño de disco predeterminado para los agregados. La NetApp Console 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 que utilicen un tamaño de disco diferente del predeterminado ["utilizando la opción de asignación avanzada"](#) .



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

Al elegir un tamaño de disco, debes tener en cuenta varios factores. El tamaño del disco afecta el precio que paga por el almacenamiento, el tamaño de los volúmenes que puede crear en conjunto, la capacidad total disponible para Cloud Volumes ONTAP y el rendimiento del almacenamiento.

El rendimiento de Azure Premium Storage está vinculado al tamaño del disco. Los discos más grandes proporcionan mayor IOPS y rendimiento. Por ejemplo, elegir discos de 1 TiB puede proporcionar un mejor rendimiento que discos de 500 GiB, a un costo mayor.

No hay diferencias de rendimiento entre los tamaños de disco para el almacenamiento estándar. Debe elegir el tamaño del disco en función de la capacidad que necesite.

Consulte Azure para obtener información sobre IOPS y rendimiento según el tamaño del disco:

- ["Microsoft Azure: precios de discos administrados"](#)
- ["Microsoft Azure: precios de Page Blobs"](#)

Ver los discos del sistema predeterminados

Además del almacenamiento para los datos del usuario, la consola también compra almacenamiento en la nube para los datos del sistema Cloud Volumes ONTAP (datos de arranque, datos raíz, datos del núcleo y NVRAM). Para fines de planificación, puede ser útil revisar estos detalles antes de implementar Cloud Volumes ONTAP.

["Ver los discos predeterminados para los datos del sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .



El agente de consola también requiere un disco de sistema. ["Ver detalles sobre la configuración predeterminada del agente de la consola"](#) .

Recopilar información de redes

Cuando implementa Cloud Volumes ONTAP en Azure, debe especificar detalles sobre su red virtual. Puede utilizar una hoja de trabajo para recopilar la información de su administrador.

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

Elija una velocidad de escritura

La consola le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para Cloud Volumes ONTAP. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre las configuraciones normales y altas, así como los riesgos y recomendaciones al utilizar una velocidad de escritura alta. ["Obtenga más información sobre la velocidad de escritura"](#).

Elija un perfil de uso de volumen

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia de almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de almacenamiento que necesita. Cuando crea un volumen en la consola, puede elegir un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe aprender más sobre estas características para ayudarlo a decidir qué perfil utilizar.

Las características de eficiencia de almacenamiento de NetApp brindan los siguientes beneficios:

Aprovisionamiento fino

Presenta más almacenamiento lógico a los hosts o usuarios del que realmente tiene en su grupo de almacenamiento físico. En lugar de preasignar espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna dinámicamente a cada volumen a medida que se escriben los datos.

Desduplicación

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

Compresión

Reduce la capacidad física necesaria para almacenar datos al comprimirlos dentro de un volumen en el almacenamiento primario, secundario y de archivo.

Configurar la red de Azure para Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console maneja la configuración de componentes de red para Cloud Volumes ONTAP, como direcciones IP, máscaras de red y rutas. Debe asegurarse de que el acceso a Internet saliente esté disponible, que haya suficientes direcciones IP privadas disponibles, que existan las conexiones correctas y más.

Requisitos para Cloud Volumes ONTAP

Se deben cumplir los siguientes requisitos de red en Azure.

Acceso a Internet de salida

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP requieren acceso a Internet saliente para acceder a puntos finales externos para diversas funciones. Cloud Volumes ONTAP no puede funcionar correctamente si estos puntos finales están bloqueados en entornos con requisitos de seguridad estrictos.

El agente de consola también se comunica con varios puntos finales para las operaciones diarias. Para obtener información sobre los puntos finales, consulte "[Ver los puntos finales contactados desde el agente de la consola](#)" y "[Preparar la red para usar la consola](#)".

Puntos finales de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP utiliza estos puntos finales para comunicarse con varios servicios.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modos de implementación	Impacto si no está disponible
\ https://netapp-cloud-account.auth0.com	Autenticación	Se utiliza para la autenticación en la consola.	Modos estándar y restringido.	La autenticación del usuario falla y los siguientes servicios permanecen no disponibles: • Servicios de Cloud Volumes ONTAP • Servicios de ONTAP • Protocolos y servicios proxy
https://vault.azure.net	Bóveda de claves	Se utiliza para recuperar claves secretas de cliente de Azure Key Vault cuando se utilizan claves administradas por el cliente (CMK).	Modos estándar, restringido y privado.	Los servicios de Cloud Volumes ONTAP no están disponibles.
\ https://api.bluexp.net/app.com/tenancy	Tenencia	Se utiliza para recuperar los recursos de Cloud Volumes ONTAP de la consola para autorizar recursos y usuarios.	Modos estándar y restringido.	Los recursos de Cloud Volumes ONTAP y los usuarios no están autorizados.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modos de implementación	Impacto si no está disponible
\ https://mysupport.net/app.com/aods/asupmessage \ https://mysupport.net/app.com/asupprod/post/1.0/postAsup	AutoSupport	Se utiliza para enviar datos de telemetría de AutoSupport al soporte de NetApp .	Modos estándar y restringido.	La información de AutoSupport sigue sin entregarse.
\ https://management.azure.com \ https://login.microsoftonline.com \ https://bluexpinfraproduct.eastus2.data.azurecr.io \ https://core.windows.net	regiones públicas	Comunicación con los servicios de Azure.	Modos estándar, restringido y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio de Azure para realizar operaciones específicas para la consola en Azure.
\ https://management.chinacloudapi.cn \ https://login.chinacloudapi.cn \ https://blob.core.chinacloudapi.cn \ https://core.chinacloudapi.cn	Región de China	Comunicación con los servicios de Azure.	Modos estándar, restringido y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio de Azure para realizar operaciones específicas para la consola en Azure.
\ https://management.microsoftazure.de \ https://login.microsoftonline.de \ https://blob.core.cloudapi.de \ https://core.cloudapi.de	Región de Alemania	Comunicación con los servicios de Azure.	Modos estándar, restringido y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio de Azure para realizar operaciones específicas para la consola en Azure.
\ https://management.usgovcloudapi.net \ https://login.microsoftonline.us \ https://blob.core.usgovcloudapi.net \ https://core.usgovcloudapi.net	Regiones gubernamentales	Comunicación con los servicios de Azure.	Modos estándar, restringido y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio de Azure para realizar operaciones específicas para la consola en Azure.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modos de implementación	Impacto si no está disponible
https://management.azure.microsoft.scloud \ https://login.microsoftonline.microsoft.scloud \ https://blob.core.microsoft.scloud \ https://core.microsoft.scloud	Regiones gubernamentales del Departamento de Defensa	Comunicación con los servicios de Azure.	Modos estándar, restringido y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio de Azure para realizar operaciones específicas para la consola en Azure.

Configuración del proxy de red del agente de la NetApp Console

Puede utilizar la configuración de servidores proxy del agente de la NetApp Console para habilitar el acceso a Internet saliente desde Cloud Volumes ONTAP. La consola admite dos tipos de proxies:

- **Proxy explícito:** el tráfico saliente de Cloud Volumes ONTAP utiliza la dirección HTTP del servidor proxy especificado durante la configuración del proxy del agente de la consola. Es posible que el administrador también haya configurado credenciales de usuario y certificados CA raíz para autenticación adicional. Si hay un certificado de CA raíz disponible para el proxy explícito, asegúrese de obtener y cargar el mismo certificado en su sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando el ["CLI de ONTAP : instalación del certificado de seguridad"](#) dominio.
- **Proxy transparente:** la red está configurada para enrutar automáticamente el tráfico saliente desde Cloud Volumes ONTAP a través del proxy del agente de la consola. Al configurar un proxy transparente, el administrador solo debe proporcionar un certificado CA raíz para la conectividad desde Cloud Volumes ONTAP, no la dirección HTTP del servidor proxy. Asegúrese de obtener y cargar el mismo certificado de CA raíz en su sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando el ["CLI de ONTAP : instalación del certificado de seguridad"](#) dominio.

Para obtener información sobre cómo configurar servidores proxy, consulte la ["Configurar el agente de la consola para utilizar un servidor proxy"](#).

Direcciones IP

La consola asigna automáticamente la cantidad necesaria de direcciones IP privadas a Cloud Volumes ONTAP en Azure. Debe asegurarse de que su red tenga suficientes direcciones IP privadas disponibles.

El número de LIF asignados para Cloud Volumes ONTAP depende de si despliegas un sistema de nodo único o un par HA. Un LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico. Se requiere un LIF de gestión de SVM para herramientas de gestión como SnapCenter.



Un LIF iSCSI proporciona acceso de cliente a través del protocolo iSCSI y el sistema lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Estos LIF son necesarios y no deben eliminarse.

Direcciones IP para un sistema de nodo único

La NetApp Console asigna 5 o 6 direcciones IP a un sistema de nodo único:

- IP de gestión de clúster

- IP de gestión de nodos
- IP entre clústeres para SnapMirror
- IP NFS/CIFS
- IP iSCSI



La IP iSCSI proporciona acceso de cliente a través del protocolo iSCSI. El sistema también lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Este LIF es obligatorio y no debe eliminarse.

- Gestión de SVM (opcional, no configurada de forma predeterminada)

Direcciones IP para pares HA

La consola asigna direcciones IP a 4 NIC (por nodo) durante la implementación.

Ten en cuenta que la Console crea un LIF de gestión de SVM en pares HA, pero no en sistemas de nodo único en Azure.

NIC0

- IP de gestión de nodos
- IP entre clústeres
- IP iSCSI



La IP iSCSI proporciona acceso de cliente a través del protocolo iSCSI. El sistema también lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Este LIF es obligatorio y no debe eliminarse.

NIC1

- IP de red de clúster

NIC2

- IP de interconexión de clúster (HA IC)

NIC3

- IP de NIC de Pageblob (acceso al disco)



NIC3 solo se aplica a implementaciones de alta disponibilidad que utilizan almacenamiento de blobs de páginas.

Las direcciones IP anteriores no migran en eventos de conmutación por error.

Además, se configuran 4 IP frontend (FIP) para migrar en eventos de conmutación por error. Estas IP de interfaz residen en el balanceador de carga.

- IP de gestión de clúster
- IP de datos del Nodo A (NFS/CIFS)

- IP de datos del Nodo B (NFS/CIFS)
- IP de gestión de SVM

Conexiones seguras a los servicios de Azure

De forma predeterminada, la consola habilita un vínculo privado de Azure para las conexiones entre Cloud Volumes ONTAP y las cuentas de almacenamiento de blobs en páginas de Azure.

En la mayoría de los casos, no es necesario hacer nada: la consola administra Azure Private Link por usted. Pero si usa DNS privado de Azure, necesitará editar un archivo de configuración. También debe tener en cuenta un requisito para la ubicación del agente de consola en Azure.

También puede desactivar la conexión de enlace privado, si así lo requieren las necesidades de su negocio. Si deshabilita el enlace, la consola configura Cloud Volumes ONTAP para utilizar un punto final de servicio en su lugar.

["Obtenga más información sobre el uso de Azure Private Links o puntos de conexión de servicio con Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Redes para el cifrado de Azure VNet

Cloud Volumes ONTAP soporta ["Cifrado de Azure Virtual Network \(VNet\)"](#) para cifrar el tráfico VM-to-VM dentro de una VNet o entre VNets conectadas por emparejamiento. Esta función se configura en la capa VNet de Azure y es independiente de la topología de Cloud Volumes ONTAP (nodo único o HA).

Sólo tienes que asegurarte de que Accelerated Networking está habilitado en las NIC de la máquina virtual y revisar los requisitos y limitaciones de cifrado de Azure VNet antes de habilitar la función. No deberías modificar los objetos de equilibrador de carga gestionados por NetApp.

["Documentación de Azure: encriptación VNet y Accelerated Networking"](#) .

Conexiones con otros sistemas ONTAP

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure y sistemas ONTAP en otras redes, debe tener una conexión VPN entre la red virtual de Azure y la otra red (por ejemplo, su red corporativa).

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

Puerto para la interconexión HA

Un par HA de Cloud Volumes ONTAP incluye una interconexión HA, que permite que cada nodo verifique continuamente si su socio está funcionando y refleje los datos de registro en la memoria no volátil del otro. La interconexión HA utiliza el puerto TCP 10006 para la comunicación.

De forma predeterminada, la comunicación entre los LIF de interconexión HA está abierta y no hay reglas de grupo de seguridad para este puerto. Pero si crea un firewall entre los LIF de interconexión de HA, entonces debe asegurarse de que el tráfico TCP esté abierto para el puerto 10006 para que el par de HA pueda funcionar correctamente.

Solo un par de alta disponibilidad en un grupo de recursos de Azure

Debe utilizar un grupo de recursos *dedicado* para cada par de Cloud Volumes ONTAP HA que implemente en Azure. Solo se admite un par HA en un grupo de recursos.

La consola experimenta problemas de conexión si intenta implementar un segundo par de Cloud Volumes ONTAP HA en un grupo de recursos de Azure.

Reglas del grupo de seguridad

La consola crea grupos de seguridad de Azure que incluyen las reglas de entrada y salida para que Cloud Volumes ONTAP funcione correctamente. ["Ver las reglas del grupo de seguridad para el agente de la consola"](#)

Los grupos de seguridad de Azure para Cloud Volumes ONTAP requieren que los puertos adecuados estén abiertos para la comunicación interna entre los nodos. ["Obtenga más información sobre los puertos internos de ONTAP"](#) .

No recomendamos modificar los grupos de seguridad predefinidos ni utilizar grupos de seguridad personalizados. Sin embargo, si debe hacerlo, tenga en cuenta que el proceso de implementación requiere que el sistema Cloud Volumes ONTAP tenga acceso completo dentro de su propia subred. Una vez completada la implementación, si decide modificar el grupo de seguridad de red, asegúrese de mantener abiertos los puertos del clúster y los puertos de red HA. Esto garantiza una comunicación fluida dentro del clúster Cloud Volumes ONTAP (comunicación de cualquier tipo entre los nodos).

Reglas de entrada para sistemas de nodo único

Cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP y elige un grupo de seguridad predefinido, puede optar por permitir el tráfico dentro de uno de los siguientes:

- **Solo VNet seleccionado:** la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VNet para el sistema Cloud Volumes ONTAP y el rango de subred de la VNet donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada.
- **Todas las redes virtuales:** la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
- **Deshabilitado:** esta opción restringe el acceso de la red pública a su cuenta de almacenamiento y deshabilita la organización en niveles de datos para los sistemas Cloud Volumes ONTAP . Esta es una opción recomendada si sus direcciones IP privadas no deben quedar expuestas incluso dentro de la misma VNet debido a regulaciones y políticas de seguridad.

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
1000 entrantes_ssh	22 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso SSH a la dirección IP del LIF de administración del clúster o de un LIF de administración de nodos
1001 entrante_http	80 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso HTTP a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
1002 entrante_111_tcp	111 TCP	De cualquiera a cualquiera	Llamada a procedimiento remoto para NFS
1003 entrante_111_udp	111 UDP	De cualquiera a cualquiera	Llamada a procedimiento remoto para NFS

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
1004 entrante_139	139 TCP	De cualquiera a cualquiera	Sesión de servicio NetBIOS para CIFS
1005 entrante_161-162_tcp	161-162 TCP	De cualquiera a cualquiera	Protocolo simple de gestión de red
1006 entrante_161-162_udp	161-162 UDP	De cualquiera a cualquiera	Protocolo simple de gestión de red
1007 entrante_443	443 TCP	De cualquiera a cualquiera	Conectividad con el agente de la consola y acceso HTTPS a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
1008 entrante_445	445 TCP	De cualquiera a cualquiera	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
1009 entrante_635_tcp	635 TCP	De cualquiera a cualquiera	Montaje NFS
1010 entrante_635_udp	635 UDP	De cualquiera a cualquiera	Montaje NFS
1011 entrante_749	749 TCP	De cualquiera a cualquiera	Kerberos
1012 entrante_2049_tcp	2049 TCP	De cualquiera a cualquiera	Demonio del servidor NFS
1013 entrante_2049_udp	2049 UDP	De cualquiera a cualquiera	Demonio del servidor NFS
1014 entrante_3260	3260 TCP	De cualquiera a cualquiera	Acceso iSCSI a través del LIF de datos iSCSI
1015 entrante_4045-4046_tcp	4045-4046 TCP	De cualquiera a cualquiera	Demonio de bloqueo NFS y monitor de estado de red
1016 entrante_4045-4046_udp	4045-4046 UDP	De cualquiera a cualquiera	Demonio de bloqueo NFS y monitor de estado de red
1017 entrante_10000	10000 TCP	De cualquiera a cualquiera	Copia de seguridad mediante NDMP
1018 entrante_11104-11105	11104-11105 TCP	De cualquiera a cualquiera	Transferencia de datos de SnapMirror
3000 denegación de entrada_all_tcp	Cualquier puerto TCP	De cualquiera a cualquiera	Bloquear todo el resto del tráfico entrante TCP

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
3001 entrada_denegación_todos_udp	Cualquier puerto UDP	De cualquiera a cualquiera	Bloquear todo el resto del tráfico entrante UDP
65000 PermitirVnetInBound	Cualquier puerto Cualquier protocolo	Red virtual a red virtual	Tráfico entrante desde dentro de la red virtual
65001 Permitir entrada del balanceador de carga de Azure	Cualquier puerto Cualquier protocolo	AzureLoadBalancer a cualquier	Tráfico de datos desde Azure Standard Load Balancer
65500 DenyAllInBound	Cualquier puerto Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Bloquear todo el resto del tráfico entrante

Reglas de entrada para sistemas HA

Cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP y elige un grupo de seguridad predefinido, puede optar por permitir el tráfico dentro de uno de los siguientes:

- **Solo VNet seleccionado:** la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VNet para el sistema Cloud Volumes ONTAP y el rango de subred de la VNet donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada.
- **Todas las redes virtuales:** la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.



Los sistemas de HA tienen menos reglas de entrada que los sistemas de nodo único porque el tráfico de datos de entrada pasa por el Azure Standard Load Balancer. Por esto, el tráfico del Load Balancer debe estar abierto, como se muestra en la regla "AllowAzureLoadBalancerInBound".

- **Deshabilitado:** esta opción restringe el acceso de la red pública a su cuenta de almacenamiento y deshabilita la organización en niveles de datos para los sistemas Cloud Volumes ONTAP. Esta es una opción recomendada si sus direcciones IP privadas no deben quedar expuestas incluso dentro de la misma VNet debido a regulaciones y políticas de seguridad.

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
100 entrantes_443	443 Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Conectividad con el agente de la consola y acceso HTTPS a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
101 entrante_111_tcp	111 Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Llamada a procedimiento remoto para NFS
102 entrante_2049_tcp	2049 Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Demonio del servidor NFS

Prioridad y nombre	Puerto y protocolo	Origen y destino	Descripción
111 entrada_ssh	22 Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Acceso SSH a la dirección IP del LIF de administración del clúster o de un LIF de administración de nodos
121 entrante_53	53 Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	DNS y CIFS
65000 PermitirVnetInBound	Cualquier puerto Cualquier protocolo	Red virtual a red virtual	Tráfico entrante desde dentro de la red virtual
65001 Permitir entrada del balanceador de carga de Azure	Cualquier puerto Cualquier protocolo	AzureLoadBalancer a cualquier	Tráfico de datos desde Azure Standard Load Balancer
65500 DenyAllInBound	Cualquier puerto Cualquier protocolo	De cualquiera a cualquiera	Bloquear todo 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 salida. Si necesita reglas más rígidas, utilice las reglas de salida avanzadas.

Reglas básicas de salida

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

Puerto	Protocolo	Objetivo
Todo	Todos los TCP	Todo el tráfico saliente
Todo	Todos los UDP	Todo el tráfico saliente

Reglas de salida avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede usar la siguiente información para abrir solo aquellos puertos que Cloud Volumes ONTAP requiere para la comunicación saliente.



La fuente es la interfaz (dirección IP) en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

Servicio	Puerto	Protocolo	Fuente	Destino	Objetivo
Directorio activo	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	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (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	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (RPCSEC_GSS)
	88	TCP	Datos LIF (NFS, CIFS, iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V
	137	UDP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	138	UDP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	139	TCP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	389	TCP y UDP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP
	445	TCP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	464	TCP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (SET_CHANGE)
	464	UDP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	749	TCP	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (RPCSEC_GSS)

Servicio	Puerto	Protocolo	Fuente	Destino	Objetivo
AutoSupport	HTTPS	443	LIF de gestión de nodos	mysupport.netapp.com	AutoSupport (HTTPS es el predeterminado)
	HTTP	80	LIF de gestión de nodos	mysupport.netapp.com	AutoSupport (solo si el protocolo de transporte se cambia de HTTPS a HTTP)
	TCP	3128	LIF de gestión de nodos	Agente de consola	Envío de mensajes de AutoSupport a través de un servidor proxy en el agente de la consola, si no hay una conexión a Internet saliente disponible
Copias de seguridad de configuración	HTTP	80	LIF de gestión de nodos	http://<dirección IP del agente de consola>/occm/offboxconfig	Envía copias de seguridad de la configuración al agente de la consola. "Documentación de ONTAP" .
DHCP	68	UDP	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la primera configuración
DHCP	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, se pueden utilizar para AutoSupport
SNMP	161	TCP	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	161	UDP	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	162	TCP	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	162	UDP	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
SnapMirror	11104	TCP	LIF entre clústeres	LIF entre clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación entre clústeres para SnapMirror
	11105	TCP	LIF entre clústeres	LIF entre clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror

Servicio	Puerto	Protocolo	Fuente	Destino	Objetivo
Registro del sistema	514	UDP	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de reenvío de syslog

Requisitos para el agente de consola

Si aún no ha creado un agente de consola, también debe revisar los requisitos de red para el agente de consola.

- ["Ver los requisitos de red para el agente de consola"](#)
- ["Reglas de grupo de seguridad en Azure"](#)

Temas relacionados

- ["Verificar la configuración de AutoSupport para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenga más información sobre los puertos internos de ONTAP"](#).

Configurar Cloud Volumes ONTAP para usar una clave administrada por el cliente en Azure

Los datos se cifran automáticamente en Cloud Volumes ONTAP en Azure mediante Azure Storage Service Encryption con una clave administrada por Microsoft. Pero puedes utilizar tu propia clave de cifrado siguiendo los pasos de esta página.

Descripción general del cifrado de datos

Los datos de Cloud Volumes ONTAP se cifran automáticamente en Azure mediante ["Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure"](#). La implementación predeterminada utiliza una clave administrada por Microsoft. No se requiere configuración

Si desea utilizar una clave administrada por el cliente con Cloud Volumes ONTAP, deberá completar los siguientes pasos:

1. Desde Azure, cree un almacén de claves y luego genere una clave en ese almacén.
2. Desde la NetApp Console, use la API para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP que use la clave.

Cómo se cifran los datos

La consola utiliza un conjunto de cifrado de disco, que permite la administración de claves de cifrado con discos administrados, no con blobs de página. Cualquier disco de datos nuevo también utiliza el mismo conjunto de cifrado de disco. Las versiones inferiores utilizarán la clave administrada por Microsoft, en lugar de la clave administrada por el cliente.

Después de crear un sistema Cloud Volumes ONTAP configurado para usar una clave administrada por el cliente, los datos de Cloud Volumes ONTAP se cifran de la siguiente manera.

Configuración de Cloud Volumes ONTAP	Discos del sistema utilizados para el cifrado de claves	Discos de datos utilizados para el cifrado de claves
Nodo único	• Bota • Centro • NVRAM	• Raíz • Datos
Zona de disponibilidad única de Azure HA con blobs de página	• Bota • Centro • NVRAM	Ninguno
Zona de disponibilidad única de Azure HA con discos administrados compartidos	• Bota • Centro • NVRAM	• Raíz • Datos
Zonas de disponibilidad múltiple de Azure HA con discos administrados compartidos	• Bota • Centro • NVRAM	• Raíz • Datos

Todas las cuentas de almacenamiento de Azure para Cloud Volumes ONTAP están cifradas mediante una clave administrada por el cliente. Si desea cifrar sus cuentas de almacenamiento durante su creación, debe crear y proporcionar el ID del recurso en la solicitud de creación de Cloud Volumes ONTAP. Esto se aplica a todo tipo de implementaciones. Si no lo proporciona, las cuentas de almacenamiento se cifrarán de todos modos, pero la consola primero crea las cuentas de almacenamiento con el cifrado de clave administrado por Microsoft y luego actualiza las cuentas de almacenamiento para usar la clave administrada por el cliente.

Rotación de claves en Cloud Volumes ONTAP

Al configurar sus claves de cifrado, debe usar el portal de Azure para configurar y habilitar la rotación automática de claves. La creación y habilitación de una nueva versión de claves de cifrado garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda detectar y usar automáticamente la última versión de clave para el cifrado, lo que garantiza que sus datos permanezcan seguros sin necesidad de intervención manual.

Para obtener información sobre cómo configurar sus claves y configurar la rotación de claves, consulte los siguientes temas de la documentación de Microsoft Azure:

- ["Configurar la rotación automática de claves criptográficas en Azure Key Vault"](#)
- ["Azure PowerShell: Habilitar claves administradas por el cliente"](#)



Después de configurar las claves, asegúrese de haber seleccionado **"Habilitar rotación automática"**, para que Cloud Volumes ONTAP pueda usar las nuevas claves cuando caduquen las claves anteriores. Si no habilita esta opción en el portal de Azure, Cloud Volumes ONTAP no podrá detectar automáticamente las nuevas claves, lo que podría causar problemas con el aprovisionamiento de almacenamiento.

Crear una identidad administrada asignada por el usuario

Tiene la opción de crear un recurso llamado identidad administrada asignada por el usuario. Al hacerlo, podrá cifrar sus cuentas de almacenamiento cuando cree un sistema Cloud Volumes ONTAP . Recomendamos crear este recurso antes de crear un almacén de claves y generar una clave.

El recurso tiene el siguiente ID: `userassignedidentity` .

Pasos

1. En Azure, vaya a Servicios de Azure y seleccione **Identidades administradas**.
2. Haga clic en **Crear**.
3. Proporcione los siguientes detalles:
 - **Suscripción**: Elige una suscripción. Recomendamos elegir la misma suscripción que la suscripción del agente de consola.
 - **Grupo de recursos**: utilice un grupo de recursos existente o cree uno nuevo.
 - **Región**: Opcionalmente, seleccione la misma región que el agente de consola.
 - **Nombre**: Ingrese un nombre para el recurso.
4. Opcionalmente, agregue etiquetas.
5. Haga clic en **Crear**.

Crear un almacén de claves y generar una clave

El almacén de claves debe residir en la misma suscripción y región de Azure en la que planea crear el sistema Cloud Volumes ONTAP .

Si usted [creó una identidad administrada asignada por el usuario](#) Al crear el almacén de claves, también debe crear una política de acceso para el almacén de claves.

Pasos

1. ["Cree un almacén de claves en su suscripción de Azure"](#) .

Tenga en cuenta los siguientes requisitos para el almacén de claves:

- La bóveda de claves debe residir en la misma región que el sistema Cloud Volumes ONTAP .
- Se deben habilitar las siguientes opciones:
 - **Eliminación suave** (esta opción está habilitada de manera predeterminada, pero no debe deshabilitarse)
 - **Protección de purga**
 - **Azure Disk Encryption para el cifrado de volúmenes** (para sistemas de nodo único, pares HA en varias zonas y implementaciones HA de una sola AZ)



El uso de claves de cifrado administradas por el cliente de Azure depende de que el cifrado de disco de Azure esté habilitado para el almacén de claves.

- La siguiente opción debe estar habilitada si creó una identidad administrada asignada por el usuario:
 - **Política de acceso a la bóveda**
2. Si seleccionó la Política de acceso a la bóveda, haga clic en Crear para crear una política de acceso para la bóveda de claves. En caso contrario, salte al paso 3.

a. Seleccione los siguientes permisos:

- conseguir
- lista
- descifrar
- cifrar
- desenvolver clave
- llave de envoltura
- verificar
- firmar

b. Seleccione la identidad administrada asignada por el usuario (recurso) como principal.

c. Revisar y crear la política de acceso.

3. "Generar una clave en el almacén de claves" .

Tenga en cuenta los siguientes requisitos para la clave:

- El tipo de clave debe ser **RSA**.
- El tamaño de clave RSA recomendado es **2048**, pero se admiten otros tamaños.

Crear un sistema que utilice la clave de cifrado

Después de crear el almacén de claves y generar una clave de cifrado, puede crear un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP que esté configurado para usar la clave. Estos pasos se respaldan mediante el uso de la API.

Permisos necesarios

Si desea utilizar una clave administrada por el cliente con un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo, asegúrese de que el agente de la consola tenga los siguientes permisos:

```
"Microsoft.Compute/diskEncryptionSets/read",  
"Microsoft.Compute/diskEncryptionSets/write",  
"Microsoft.Compute/diskEncryptionSets/delete"  
"Microsoft.KeyVault/vaults/deploy/action",  
"Microsoft.KeyVault/vaults/read",  
"Microsoft.KeyVault/vaults/accessPolicies/write",  
"Microsoft.ManagedIdentity/userAssignedIdentities/assign/action"
```

["Ver la lista más reciente de permisos"](#)

Pasos

1. Obtenga la lista de almacenes de claves en su suscripción de Azure mediante la siguiente llamada API.

Para un par HA: GET /azure/ha/metadata/vaults

Para un solo nodo: GET /azure/vsa/metadata/vaults

Tome nota del **nombre** y del **grupo de recursos**. Necesitarás especificar esos valores en el siguiente

paso.

["Obtenga más información sobre esta llamada API"](#) .

2. Obtenga la lista de claves dentro de la bóveda utilizando la siguiente llamada API.

Para un par HA: GET /azure/ha/metadata/keys-vault

Para un solo nodo: GET /azure/vsa/metadata/keys-vault

Tome nota del **keyName**. Necesitará especificar ese valor (junto con el nombre de la bóveda) en el siguiente paso.

["Obtenga más información sobre esta llamada API"](#) .

3. Cree un sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando la siguiente llamada API.

- a. Para un par HA:

POST /azure/ha/working-environments

El cuerpo de la solicitud debe incluir los siguientes campos:

```
"azureEncryptionParameters": {  
    "key": "keyName",  
    "vaultName": "vaultName"  
}
```



Incluir el "userAssignedIdentity": " userAssignedIdentityId" campo si creó este recurso para usarlo para el cifrado de la cuenta de almacenamiento.

["Obtenga más información sobre esta llamada API"](#) .

- b. Para un sistema de un solo nodo:

POST /azure/vsa/working-environments

El cuerpo de la solicitud debe incluir los siguientes campos:

```
"azureEncryptionParameters": {  
    "key": "keyName",  
    "vaultName": "vaultName"  
}
```



Incluir el "userAssignedIdentity": " userAssignedIdentityId" campo si creó este recurso para usarlo para el cifrado de la cuenta de almacenamiento.

["Obtenga más información sobre esta llamada API"](#) .

Resultado

Tiene un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP que está configurado para usar su clave administrada por el cliente para el cifrado de datos.

Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Después de decidir qué opción de licencia desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP, se requieren algunos pasos antes de poder elegir esa opción de licencia al crear un nuevo sistema.

Freemium

Seleccione la oferta Freemium para utilizar Cloud Volumes ONTAP de forma gratuita con hasta 500 GiB de capacidad aprovisionada. ["Obtenga más información sobre la oferta Freemium"](#) .

Pasos

1. Desde el menú de navegación izquierdo de la NetApp Console, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en Azure Marketplace.

No se le cobrará a través de la suscripción del mercado a menos que exceda los 500 GiB de capacidad aprovisionada, momento en el cual el sistema se convierte automáticamente al "[Paquete esencial](#)" .

Edit Credentials & Add Subscription

Associate Subscription to Credentials ⓘ

Credentials

Managed Service Identity

Azure Subscription

OCCM Dev (Default)

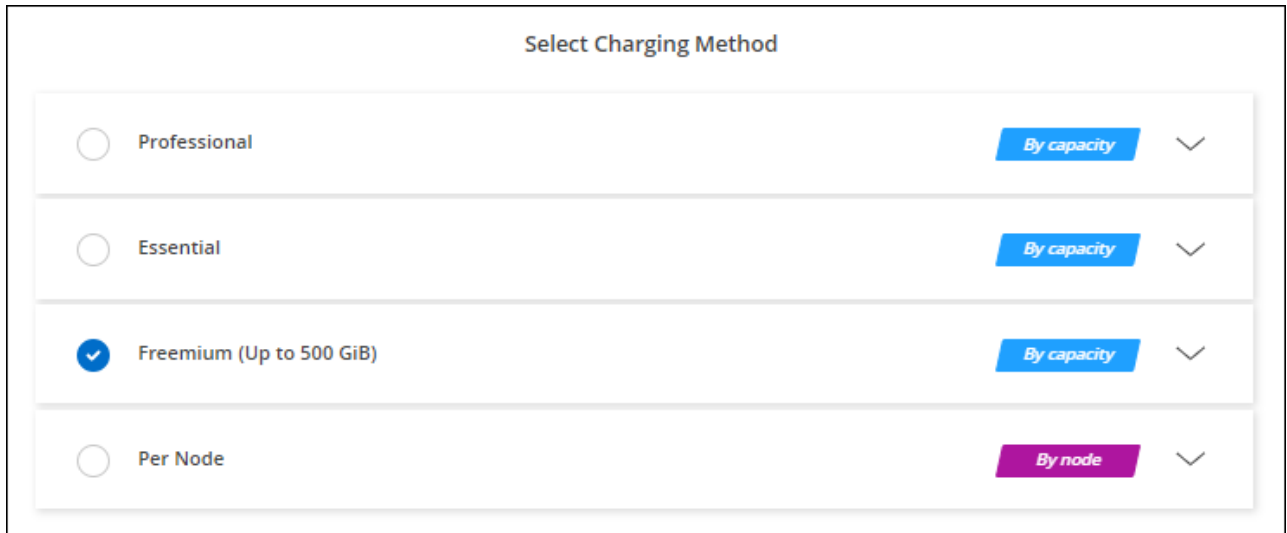
Marketplace Subscription

ⓘ A marketplace subscription isn't associated with the selected Azure subscription.

+ Add Subscription

Apply Cancel

- a. Después de regresar a la consola, seleccione **Freemium** cuando llegue a la página de métodos de cobro.



The screenshot shows a 'Select Charging Method' dialog box with four radio button options. The 'Freemium (Up to 500 GiB)' option is selected, indicated by a blue checkmark. To the right of each option is a button labeled 'By capacity' (for Professional, Essential, and Freemium) or 'By node' (for Per Node), followed by a downward arrow. The buttons for Professional, Essential, and Freemium are blue, while the button for Per Node is purple.

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .

Licencia basada en capacidad

Las licencias basadas en capacidad le permiten pagar Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad. La licencia basada en capacidad está disponible en forma de *paquete*: el paquete Essentials o el paquete Professional.

Los paquetes Essentials y Professional están disponibles con los siguientes modelos de consumo u opciones de compra:

- Una licencia (traiga su propia licencia (BYOL)) comprada a NetApp
- Una suscripción por hora, de pago por uso (PAYGO) desde Azure Marketplace
- Un contrato anual

["Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad"](#) .

Las siguientes secciones describen cómo comenzar a utilizar cada uno de estos modelos de consumo.

Trae tu propia bebida

Pague por adelantado comprando una licencia (BYOL) de NetApp para implementar sistemas Cloud Volumes ONTAP en cualquier proveedor de nube.



NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Pasos

1. ["Comuníquese con el departamento de ventas de NetApp para obtener una licencia"](#)
2. ["Agregue su cuenta del sitio de soporte de NetApp a la consola"](#)

La consola consulta automáticamente el servicio de licencias de NetApp para obtener detalles sobre las

licencias asociadas a su cuenta del sitio de soporte de NetApp . Si no hay errores, la Consola agrega automáticamente las licencias a la Consola.

Su licencia debe estar disponible en la consola antes de poder usarla con Cloud Volumes ONTAP. Si es necesario, puedes ["agregar manualmente la licencia a la consola"](#) .

3. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en Azure Marketplace.

La licencia que usted compró de NetApp siempre se cobra primero, pero se le cobrará la tarifa por hora del mercado si excede su capacidad de licencia o si vence el plazo de su licencia.

Edit Credentials & Add Subscription

Associate Subscription to Credentials ⓘ

Credentials

Managed Service Identity

Azure Subscription

OCCM Dev (Default)

Marketplace Subscription

ⓘ A marketplace subscription isn't associated with the selected Azure subscription.

+ Add Subscription

Apply Cancel

- a. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional

By capacity

▼

☐ Essential

By capacity

▼

☐ Freemium (Up to 500 GiB)

By capacity

▼

☐ Per Node

By node

▼

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .

Suscripción PAYGO

Pague por hora suscribiéndose a la oferta del mercado de su proveedor de nube.

Cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP , la consola le solicita que se suscriba al contrato que está disponible en Azure Marketplace. Esa suscripción se asocia luego al sistema para su cobro. Puede utilizar esa misma suscripción para sistemas adicionales.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en Azure Marketplace.

Edit Credentials & Add Subscription

Associate Subscription to Credentials ⓘ

Credentials

Managed Service Identity

Azure Subscription

OCCM Dev (Default)

Marketplace Subscription

ⓘ A marketplace subscription isn't associated with the selected Azure subscription.

+ Add Subscription

Apply Cancel

- b. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional	By capacity	▼
☐ Essential	By capacity	▼
☐ Freemium (Up to 500 GiB)	By capacity	▼
☐ Per Node	By node	▼

"Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Azure" .



Puede administrar las suscripciones de Azure Marketplace asociadas a sus cuentas de Azure desde la página Configuración > Credenciales. ["Aprenda a administrar sus cuentas y suscripciones de Azure"](#)

Contrato anual

Pague Cloud Volumes ONTAP anualmente comprando un contrato anual.

Pasos

1. Comuníquese con su representante de ventas de NetApp para comprar un contrato anual.

El contrato está disponible como una oferta *privada* en Azure Marketplace.

Después de que NetApp comparta la oferta privada con usted, puede seleccionar el plan anual cuando se suscriba desde Azure Marketplace durante la creación del sistema.

2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción > Continuar**.
 - b. En el portal de Azure, seleccione el plan anual que se compartió con su cuenta de Azure y luego haga clic en **Suscribirse**.
 - c. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method	
☒ Professional	By capacity
☐ Essential	By capacity
☐ Freemium (Up to 500 GiB)	By capacity
☐ Per Node	By node

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .

Suscripción a Keystone

Una suscripción a Keystone es un servicio basado en suscripción de pago por uso. ["Obtenga más información sobre las suscripciones de NetApp Keystone"](#) .

Pasos

1. Si aún no tienes una suscripción, ["Contactar con NetApp"](#)
2. [Contacto NetApp](#) para autorizar su cuenta de usuario en la Consola con una o más suscripciones de Keystone .
3. Después de que NetApp autorice su cuenta, ["Vincula tus suscripciones para usarlas con Cloud Volumes ONTAP"](#) .
4. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.

- a. Seleccione el método de cobro de suscripción de Keystone cuando se le solicite que elija un método de cobro.

Select Charging Method

☒ Keystone By capacity ^

Storage management

Charged against your NetApp credit

Keystone Subscription

A-AMRITA1 v

☐ Professional By capacity v

☐ Essential By capacity v

☐ Freemium (Up to 500 GiB) By capacity v

☐ Per Node By node v

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .

Licencia basada en nodos

Una licencia basada en nodos es la licencia de la generación anterior para Cloud Volumes ONTAP. Esta licencia se puede adquirir a través de NetApp (BYOL) y está disponible para renovaciones de licencias, solo en casos específicos. Para obtener información, consulte:

- ["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#)
- ["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#)
- ["Convertir una licencia basada en nodos a una licencia basada en capacidad"](#)

Habilitar el modo de alta disponibilidad para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Deberías habilitar el modo de alta disponibilidad (HA) de Microsoft Azure para reducir los tiempos de conmutación por error no planificada y para habilitar el soporte de NFSv4 para Cloud Volumes ONTAP. Si habilitas este modo, tus nodos Cloud Volumes ONTAP HA pueden lograr un objetivo de tiempo de recuperación (RTO) bajo (60 segundos) durante conmutaciones por error no planificadas en clientes CIFS y NFSv4.

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.10.1, redujimos el tiempo de conmutación por error no planificado para

los pares de Cloud Volumes ONTAP HA que se ejecutan en Microsoft Azure y agregamos compatibilidad con NFSv4. Para que estas mejoras estén disponibles para Cloud Volumes ONTAP, debe habilitar la función de alta disponibilidad en su suscripción de Azure.

Acerca de esta tarea

NetApp Console te pide estos detalles cuando hay que habilitar la función en una suscripción de Azure. Ten en cuenta lo siguiente:

- No hay problemas con la alta disponibilidad de su par Cloud Volumes ONTAP HA. Esta característica de Azure funciona en conjunto con ONTAP para reducir el tiempo de interrupción de la aplicación observado por el cliente para los protocolos NFS que resultan de eventos de conmutación por error no planificados.
- Habilitar esta función no interrumpe los pares HA de Cloud Volumes ONTAP .
- Habilitar esta función en su suscripción de Azure no causa problemas a otras máquinas virtuales.
- Cloud Volumes ONTAP utiliza un Azure Load Balancer interno durante las conmutaciones por error de los LIF de administración de clústeres y SVM en clientes CIFS y NFS.
- Cuando el modo HA está habilitado, la consola escanea el sistema cada 12 horas para actualizar las reglas internas de Azure Load Balancer.

Pasos

Un usuario de Azure que tenga privilegios de *Owner* puede habilitar la función desde la Azure CLI.

1. ["Acceda a Azure Cloud Shell desde el Portal de Azure"](#)
2. Registrar la función de modo de alta disponibilidad:

```
az account set -s AZURE_SUBSCRIPTION_NAME_OR_ID
az feature register --name EnableHighAvailabilityMode --namespace
Microsoft.Network
az provider register -n Microsoft.Network
```

3. Opcionalmente, verifique que la función ahora esté registrada:

```
az feature show --name EnableHighAvailabilityMode --namespace
Microsoft.Network
```

La CLI de Azure debería devolver un resultado similar al siguiente:


```
{
  "id": "/subscriptions/xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx/providers/Microsoft.Features/providers/Microsoft.Network/features/EnableHighAvailabilityMode",
  "name": "Microsoft.Network/EnableHighAvailabilityMode",
  "properties": {
    "state": "Registered"
  },
  "type": "Microsoft.Features/providers/features"
}
```

Enlaces relacionados

1. ["Documentación de Microsoft Azure: descripción general de los puertos de alta disponibilidad"](#)
2. ["Documentación de Microsoft Azure: empieza con Azure CLI"](#)

Habilitar VMOrchestratorZonalMultiFD para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Para implementar instancias de VM en zonas de disponibilidad única (AZ) de almacenamiento con redundancia local (LRS), debe activar Microsoft `Microsoft.Compute/VMOrchestratorZonalMultiFD` función para sus suscripciones. En un modo de alta disponibilidad (HA), esta característica facilita la implementación de nodos en dominios de falla separados en la misma zona de disponibilidad.

A menos que active esta función, la implementación zonal no se produce y la implementación no zonal de LRS anterior se vuelve efectiva.

Para obtener información sobre la implementación de máquinas virtuales en una única zona de disponibilidad, consulte ["Pares de alta disponibilidad en Azure"](#).

Realice estos pasos como usuario con privilegios de "Propietario":

Pasos

1. Acceda a Azure Cloud Shell desde el portal de Azure. Para obtener información, consulte la ["Documentación de Microsoft Azure: Introducción a Azure Cloud Shell"](#).
2. Regístrese para el `Microsoft.Compute/VMOrchestratorZonalMultiFD` función ejecutando este comando:

```
conjunto de cuentas az -s <nombre_o_ID_de_suscripción_de_Azure> registro de características az
--name VMOrchestratorZonalMultiFD --namespace Microsoft.Compute
```

3. Verificar el estado del registro y la muestra de salida:

```
az feature show -n VMOrchestratorZonalMultiFD --namespace Microsoft.Compute { "id":  
"/subscriptions/<ID>/providers/Microsoft.Features/providers/Microsoft.Compute/features/VMOrchestra  
torZonalMultiFD", "name": "Microsoft.Compute/VMOrchestratorZonalMultiFD", "properties": { "state":  
"Registrado" }, "type": "Microsoft.Features/providers/features" }
```

Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en Azure

Puedes lanzar un sistema de nodo único o un par de alta disponibilidad en Azure creando un sistema Cloud Volumes ONTAP en NetApp Console.

Antes de empezar

Necesitará lo siguiente antes de comenzar.

- Un agente de consola que está en funcionamiento.
 - Deberías tener una ["Agente de consola asociado con su sistema"](#) .
 - ["Debes estar preparado para dejar el agente de consola ejecutándose en todo momento"](#) .
- Una comprensión de la configuración que desea utilizar.

Debe tener una configuración planificada y los detalles de red de Azure necesarios de su administrador. Para obtener más información, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

- Una comprensión de lo que se requiere para configurar la licencia para Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar las licencias"](#) .

Acerca de esta tarea

Cuando la consola 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

La mejor práctica es utilizar un nuevo grupo de recursos dedicado para cada sistema Cloud Volumes ONTAP .



No se recomienda implementar Cloud Volumes ONTAP en un grupo de recursos compartido existente debido al riesgo de pérdida de datos. Si bien la consola puede eliminar recursos de Cloud Volumes ONTAP de un grupo de recursos compartidos en caso de una falla o eliminación en la implementación, un usuario de Azure podría eliminar accidentalmente recursos de Cloud Volumes ONTAP de un grupo de recursos compartidos.

Lanzar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en Azure

Si quieres lanzar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en Azure, necesitas crear un sistema de un solo nodo en la NetApp Console.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga las instrucciones.

3. **Elija una ubicación:** seleccione **Microsoft Azure** y * Cloud Volumes ONTAP Single Node*.
4. Si se le solicita, ["crear un agente de consola"](#) .
5. **Detalles y credenciales:** Opcionalmente, cambie las credenciales y la suscripción de Azure, especifique un nombre de clúster, agregue etiquetas si es necesario y luego especifique las credenciales.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del sistema	La consola usa el nombre del sistema 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.
Etiquetas de grupos de recursos	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de Azure. Cuando ingresa etiquetas en este campo, la consola las agrega al grupo de recursos asociado con el sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un sistema y luego puede agregar más una vez creado. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte la "Documentación de Microsoft Azure: Uso de etiquetas para organizar los recursos de Azure" .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP . Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP . Mantenga el nombre de usuario predeterminado <i>admin</i> o cámbielo por un nombre de usuario personalizado.
Editar credenciales	Puede elegir diferentes credenciales de Azure y una suscripción de Azure diferente para usar con este sistema Cloud Volumes ONTAP . Debe asociar una suscripción de Azure Marketplace con la suscripción de Azure seleccionada para implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso. "Aprenda cómo agregar credenciales" .

6. **Servicios:** habilite o deshabilite los servicios individuales que desea o no desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP.

- ["Obtenga más información sobre la NetApp Data Classification"](#)
- ["Obtenga más información sobre NetApp Backup and Recovery"](#)



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la función de copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

7. **Ubicación:** seleccione una región, una zona de disponibilidad, una red virtual y una subred, y luego seleccione la casilla de verificación para confirmar la conectividad de red entre el agente de la consola y la ubicación de destino.



Para las regiones de China, las implementaciones de nodo único solo se admiten en Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA y 9.13.0 GA. Puede actualizar estas versiones a parches y lanzamientos posteriores de Cloud Volumes ONTAP como ["compatible con Azure"](#) . Si desea implementar versiones posteriores de Cloud Volumes ONTAP en las regiones de China, comuníquese con el soporte de NetApp . En las regiones de China solo se admiten las licencias compradas directamente a NetApp ; las suscripciones al mercado no están disponibles.

8. **Conectividad:** Elija un grupo de recursos nuevo o existente y luego elija si desea utilizar el grupo de seguridad predefinido o utilizar el suyo propio.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Grupo de recursos	Cree un nuevo grupo de recursos para Cloud Volumes ONTAP o utilice un grupo de recursos existente. La mejor práctica es utilizar un nuevo grupo de recursos dedicado para Cloud Volumes ONTAP. Si bien es posible implementar Cloud Volumes ONTAP en un grupo de recursos compartido existente, no se recomienda debido al riesgo de pérdida de datos. Consulte la advertencia anterior para obtener más detalles.  Si la cuenta de Azure que está utilizando tiene la "permisos requeridos" La consola elimina los recursos de Cloud Volumes ONTAP de un grupo de recursos en caso de falla o eliminación de la implementación.
Grupo de seguridad generado	Si deja que la consola genere el grupo de seguridad por usted, deberá elegir cómo permitirá el tráfico: • Si elige Solo VNet seleccionado, la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VNet seleccionada y el rango de subred de la VNet donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada. • Si elige Todas las redes virtuales, la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
Utilizar los existentes	Si elige un grupo de seguridad existente, debe cumplir con los requisitos de Cloud Volumes ONTAP . "Ver el grupo de seguridad predeterminado" .

9. **Métodos de carga y cuenta NSS:** especifique qué opción de carga desea utilizar con este sistema y luego especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp .
- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#) .
 - ["Aprenda a configurar las licencias"](#) .
10. **Paquetes preconfigurados:** seleccione uno de los paquetes para implementar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP o haga clic en **Crear mi propia configuración**.

Si elige uno de los paquetes, solo necesita especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

11. **Licencia:** cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP si es necesario y seleccione un tipo de máquina virtual.



Si hay disponible una versión más nueva de Candidato de lanzamiento, Disponibilidad general o versión de parche para la versión seleccionada, BlueXP actualiza el sistema a esa versión al crear el entorno de trabajo. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P3 y 9.16.1 P4 está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra, por ejemplo, de 9.15 a 9.16.

12. **Suscribirse desde Azure Marketplace:** verá esta página si la consola no pudo habilitar las implementaciones programáticas de Cloud Volumes ONTAP. Siga los pasos que aparecen en la pantalla. Consulte ["Implementación programática de productos del Marketplace"](#) Para más información.
13. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** elija configuraciones para el agregado inicial: un tipo de disco, un tamaño para cada disco y si se debe habilitar la organización en niveles de datos en el almacenamiento de blobs.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si el acceso público a su cuenta de almacenamiento está deshabilitado dentro de la VNet, no podrá habilitar la organización en niveles de datos en su sistema Cloud Volumes ONTAP . Para obtener más información, consulte ["Reglas del grupo de seguridad"](#) .
- El tipo de disco es para el volumen inicial. Puede elegir un tipo de disco diferente para los volúmenes posteriores.
- El tamaño del disco es para todos los discos en el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que la Consola crea cuando utiliza la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda para elegir un tipo y tamaño de disco, consulte ["Dimensionar su sistema en Azure"](#) .

- Puede elegir una política de niveles de volumen específica al crear o editar un volumen.
- Si deshabilita la clasificación de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Obtenga más información sobre la clasificación de datos"](#) .

14. **Velocidad de escritura y GUSANO:**

- a. Elija velocidad de escritura **Normal** o **Alta**, si lo desea.

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

- b. Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

Esta opción sólo está disponible para ciertos tipos de máquinas virtuales. Para saber qué tipos de máquinas virtuales son compatibles, consulte ["Configuraciones admitidas por licencia para pares HA"](#) .

No se puede habilitar WORM si la clasificación de datos se habilitó para las versiones 9.7 y anteriores de Cloud Volumes ONTAP . La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

- a. Si activa el almacenamiento WORM, seleccione el período de retención.

15. **Crear volumen:** Ingrese detalles para el nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#) .

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Size	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos le permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para 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 iniciador e IQN (solo para iSCSI)	Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los grupos de iniciadores son tablas de nombres de nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN). Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts" .

La siguiente imagen muestra la primera página del asistente de creación de volumen:

Volume Details & Protection

Volume Name

ABDcv5689

Storage VM (SVM)

svm_CVO1

Volume Size

100

Unit

GiB

Snapshot Policy

default

default policy

16. **Configuración CIFS:** si eligió el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el 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	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Para configurar Azure AD Domain Services como servidor de AD para Cloud Volumes ONTAP, debe ingresar OU=AADDc Computers o OU=AADDc Users en este campo. https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou ["Documentación de Azure: Crear una unidad organizativa (OU) en un dominio administrado 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 Usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Consulte la "Documentación de automatización de la NetApp Console" Para más detalles. Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

17. **Perfil de uso, tipo de disco y política de niveles:** elija si desea habilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento y cambiar la política de niveles de volumen, si es necesario.

176

Para obtener más información, consulte ["Comprensión de los perfiles de uso del volumen"](#) y ["Descripción general de la clasificación de datos"](#).

18. **Revisar y aprobar:** revise y confirme sus selecciones.

- Revise los detalles sobre la configuración.
- Haga clic en **Más información** para revisar los detalles sobre el soporte y los recursos de Azure que comprará la consola.
- Seleccione la casilla de verificación **Entiendo....**
- Haga clic en **Ir**.

Resultado

La consola implementa el sistema Cloud Volumes ONTAP. Puede seguir el progreso en la página Auditoría.

Si experimenta algún problema al implementar el sistema Cloud Volumes ONTAP, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el sistema y hacer clic en **Recrear entorno**.

Para obtener ayuda adicional, visite ["Compatibilidad con NetApp Cloud Volumes ONTAP"](#).



Una vez completado el proceso de implementación, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de Azure, especialmente las etiquetas del sistema. Cualquier cambio realizado en estas configuraciones puede provocar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Después de terminar

- Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP.

Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.

Lanzar un par de Cloud Volumes ONTAP HA en Azure

Si desea iniciar un par de HA de Cloud Volumes ONTAP en Azure, debe crear un sistema de HA en la consola.

Pasos

- Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
- En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga las instrucciones.
- Si se le solicita, ["crear un agente de consola"](#).
- Detalles y credenciales:** Opcionalmente, cambie las credenciales y la suscripción de Azure, especifique un nombre de clúster, agregue etiquetas si es necesario y luego especifique las credenciales.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del sistema	La consola usa el nombre del sistema 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.
Etiquetas de grupos de recursos	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de Azure. Cuando ingresa etiquetas en este campo, la consola las agrega al grupo de recursos asociado con el sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un sistema y luego puede agregar más una vez creado. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte la "Documentación de Microsoft Azure: Uso de etiquetas para organizar los recursos de Azure" .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP . Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP . Mantenga el nombre de usuario predeterminado <i>admin</i> o cámbielo por un nombre de usuario personalizado.
Editar credenciales	Puede elegir diferentes credenciales de Azure y una suscripción de Azure diferente para usar con este sistema Cloud Volumes ONTAP . Debe asociar una suscripción de Azure Marketplace con la suscripción de Azure seleccionada para implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso. "Aprenda cómo agregar credenciales" .

5. **Servicios:** habilite o deshabilite los servicios individuales según si desea usarlos con Cloud Volumes ONTAP.

- ["Obtenga más información sobre la NetApp Data Classification"](#)
- ["Obtenga más información sobre NetApp Backup and Recovery"](#)



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la función de copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

6. **Modelos de implementación de HA:**

a. Seleccione **Zona de disponibilidad única** o **Zona de disponibilidad múltiple**.

- Para zonas de disponibilidad individuales, seleccione una región de Azure, una zona de disponibilidad, una red virtual y una subred.

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.15.1, puede implementar instancias de máquinas virtuales (VM) en modo HA en zonas de disponibilidad (AZ) únicas en Azure. Debe seleccionar una zona y una región que admitan esta implementación. Si la zona o región no admite la implementación zonal, se sigue el modo de implementación no zonal anterior para LRS. Para comprender las configuraciones compatibles con los discos administrados compartidos, consulte ["Configuración de zona de disponibilidad única de HA con discos administrados compartidos"](#) .

- Para múltiples zonas de disponibilidad, seleccione una región, una red virtual, una subred, una zona para el nodo 1 y una zona para el nodo 2.

b. Seleccione la casilla de verificación **He verificado la conectividad de red....**

7. **Conectividad:** Elija un grupo de recursos nuevo o existente y luego elija si desea utilizar el grupo de

seguridad predefinido o utilizar el suyo propio.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Grupo de recursos	Cree un nuevo grupo de recursos para Cloud Volumes ONTAP o utilice un grupo de recursos existente. La mejor práctica es utilizar un nuevo grupo de recursos dedicado para Cloud Volumes ONTAP. Si bien es posible implementar Cloud Volumes ONTAP en un grupo de recursos compartido existente, no se recomienda debido al riesgo de pérdida de datos. Consulte la advertencia anterior para obtener más detalles. Debe utilizar un grupo de recursos dedicado para cada par de Cloud Volumes ONTAP HA que implemente en Azure. Solo se admite un par HA en un grupo de recursos. La consola experimenta problemas de conexión si intenta implementar un segundo par de Cloud Volumes ONTAP HA en un grupo de recursos de Azure.  Si la cuenta de Azure que está utilizando tiene la "permisos requeridos" La consola elimina los recursos de Cloud Volumes ONTAP de un grupo de recursos en caso de falla o eliminación de la implementación.
Grupo de seguridad generado	Si deja que la consola genere el grupo de seguridad por usted, deberá elegir cómo permitirá el tráfico: • Si elige Solo VNet seleccionado, la fuente del tráfico entrante es el rango de subred de la VNet seleccionada y el rango de subred de la VNet donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada. • Si elige Todas las redes virtuales, la fuente del tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
Utilizar los existentes	Si elige un grupo de seguridad existente, debe cumplir con los requisitos de Cloud Volumes ONTAP . "Ver el grupo de seguridad predeterminado" .

8. **Métodos de carga y cuenta NSS:** especifique qué opción de carga desea utilizar con este sistema y luego especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp .

- "[Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP](#)" .
- "[Aprenda a configurar las licencias](#)" .

9. **Paquetes preconfigurados:** seleccione uno de los paquetes para implementar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP o haga clic en **Cambiar configuración**.

Si elige uno de los paquetes, solo necesita especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

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



Si hay disponible una versión candidata a lanzamiento, una versión de disponibilidad general o una versión de parche más reciente para la versión seleccionada, la consola actualiza el sistema a esa versión al crearla. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 y 9.13.1 P4 está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra, por ejemplo, de 9.13 a 9.14.

11. **Suscribirse desde Azure Marketplace:** siga los pasos si la consola no pudo habilitar las implementaciones programáticas de Cloud Volumes ONTAP.
12. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** elija configuraciones para el agregado inicial: un tipo de disco, un tamaño para cada disco y si se debe habilitar la organización en niveles de datos en el almacenamiento de blobs.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El tamaño del disco es para todos los discos en el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que la Consola crea cuando utiliza la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda para elegir un tamaño de disco, consulte ["Dimensione su sistema en Azure"](#) .

- Si el acceso público a su cuenta de almacenamiento está deshabilitado dentro de la VNet, no podrá habilitar la organización en niveles de datos en su sistema Cloud Volumes ONTAP . Para obtener más información, consulte ["Reglas del grupo de seguridad"](#) .
- Puede elegir una política de niveles de volumen específica al crear o editar un volumen.
- Si deshabilita la clasificación de datos, puede habilitarla en agregados posteriores.

["Obtenga más información sobre la clasificación de datos"](#) .

- A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.15.0P1, los blobs en páginas de Azure ya no son compatibles con las nuevas implementaciones de pares de alta disponibilidad. Si actualmente usa blobs de páginas de Azure en implementaciones de pares de alta disponibilidad existentes, puede migrar a tipos de instancias de VM más nuevos en las VM de las series Edsv4 y Edsv5.

["Obtenga más información sobre las configuraciones compatibles en Azure"](#) .

13. **Velocidad de escritura y GUSANO:**

- a. Elija velocidad de escritura **Normal** o **Alta**, si lo desea.

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

- b. Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

Esta opción sólo está disponible para ciertos tipos de máquinas virtuales. Para saber qué tipos de máquinas virtuales son compatibles, consulte ["Configuraciones admitidas por licencia para pares HA"](#) .

No se puede habilitar WORM si la clasificación de datos se habilitó para las versiones 9.7 y anteriores de Cloud Volumes ONTAP . La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

- a. Si activa el almacenamiento WORM, seleccione el período de retención.

14. **Comunicación segura con almacenamiento y WORM:** elija si desea habilitar una conexión HTTPS a las cuentas de almacenamiento de Azure y activar el almacenamiento de escritura única, lectura múltiple (WORM), si lo desea.

La conexión HTTPS es de un par de Cloud Volumes ONTAP 9.7 HA a cuentas de almacenamiento de blobs en páginas de Azure. Tenga en cuenta que habilitar esta opción puede afectar el rendimiento de escritura. No puedes cambiar la configuración después de crear el sistema.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

No se puede habilitar WORM si se habilitó la clasificación de datos.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

15. **Crear volumen:** Ingrese detalles para el nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#) .

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Size	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos le permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para 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 iniciador e IQN (solo para iSCSI)	Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los grupos de iniciadores son tablas de nombres de nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN). Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts" .

La siguiente imagen muestra la primera página del asistente de creación de volumen:

The screenshot displays the 'Volume Details & Protection' configuration interface. It includes the following fields and options:

- Volume Name:** A text input field containing 'ABDcv5689'.
- Storage VM (SVM):** A dropdown menu showing 'svm_c...CVO1'.
- Volume Size:** A text input field containing '100'.
- Unit:** A dropdown menu showing 'GiB'.
- Snapshot Policy:** A dropdown menu showing 'default'.
- default policy:** A label with an information icon (i) located below the Snapshot Policy dropdown.

16. Configuración CIFS: si eligió el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el 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	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.

Campo	Descripción
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Para configurar Azure AD Domain Services como servidor de AD para Cloud Volumes ONTAP, debe ingresar OU=AADDC Computers o OU=AADDC Users en este campo. https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou ["Documentación de Azure: Crear una unidad organizativa (OU) en un dominio administrado 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 Usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Consulte la "Documentación de automatización de la NetApp Console" Para más detalles. Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

17. **Perfil de uso, tipo de disco y política de niveles:** elija si desea habilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento y cambiar la política de niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Elija un perfil de uso de volumen"](#) , ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) , y ["KB: ¿Qué funciones de eficiencia de almacenamiento en línea son compatibles con CVO?"](#)

18. **Revisar y aprobar:** revise y confirme sus selecciones.
- Revise los detalles sobre la configuración.
 - Haga clic en **Más información** para revisar los detalles sobre el soporte y los recursos de Azure que comprará la consola.
 - Seleccione la casilla de verificación **Entiendo....**
 - Haga clic en **Ir**.

Resultado

La consola implementa el sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede seguir el progreso en la página Auditoría.

Si experimenta algún problema al implementar el sistema Cloud Volumes ONTAP , revise el mensaje de error. También puede seleccionar el sistema y hacer clic en **Recrear entorno**.

Para obtener ayuda adicional, visite ["Compatibilidad con NetApp Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Después de terminar

- Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .

Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.



Una vez completado el proceso de implementación, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de Azure, especialmente las etiquetas del sistema. Cualquier cambio realizado en estas configuraciones puede provocar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Enlaces relacionados

[**"Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) [**"Implementar Cloud Volumes ONTAP en Azure desde Azure Marketplace"](#)

Verificar la imagen de la plataforma Azure

Verificación de imágenes de Azure Marketplace para Cloud Volumes ONTAP

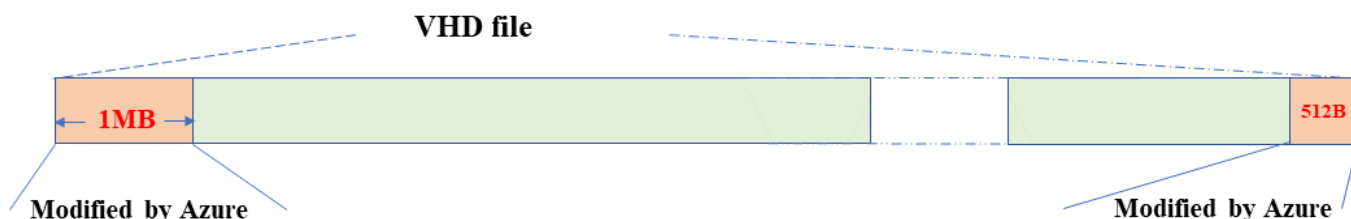
La verificación de imágenes de Azure cumple con los requisitos de seguridad mejorados de NetApp . Verificar un archivo de imagen es un proceso sencillo. Sin embargo, la verificación de la firma de la imagen de Azure requiere consideraciones específicas para el archivo de imagen VHD de Azure porque se modifica en Azure Marketplace.



La verificación de imágenes de Azure es compatible con Cloud Volumes ONTAP 9.15.0 y versiones posteriores.

Alteración de archivos VHD publicados por parte de Azure

Azure modifica los 1 MB (1048576 bytes) al principio y los 512 bytes al final del archivo VHD. NetApp firma el archivo VHD restante.



En el ejemplo, el archivo VHD es de 10 GB. La parte que firmó NetApp está marcada en verde (10 GB - 1 MB - 512 bytes).

Enlaces relacionados

- ["Blog de errores de página: Cómo firmar y verificar usando OpenSSL"](#)
- ["Usar la imagen de Azure Marketplace para crear una imagen de máquina virtual para su GPU de Azure Stack Edge Pro | Microsoft Learn"](#)
- ["Exportar o copiar un disco administrado a una cuenta de almacenamiento mediante la CLI de Azure | Microsoft Learn"](#)
- ["Guía de inicio rápido de Azure Cloud Shell: Bash | Microsoft Learn"](#)
- ["Cómo instalar la CLI de Azure | Microsoft Learn"](#)
- ["Copia de blobs de almacenamiento de Az | Microsoft Learn"](#)
- ["Sign in con la CLI de Azure: Inicio de sesión y autenticación | Microsoft Learn"](#)

Descargue el archivo de imagen de Azure para Cloud Volumes ONTAP

Puede descargar el archivo de imagen de Azure desde "[Sitio de soporte de NetApp](#)".

El archivo *tar.gz* contiene los archivos necesarios para la verificación de la firma de la imagen. Junto con el archivo *tar.gz*, también debe descargar el archivo *checksum* de la imagen. El archivo de suma de comprobación contiene la md5 y sha256 sumas de comprobación del archivo *tar.gz*.

Pasos

1. Ir a la "[Página del producto Cloud Volumes ONTAP en el sitio de soporte de NetApp](#)" y descargue la versión de software requerida desde la sección **Descargas**.
2. En la página de descarga de Cloud Volumes ONTAP , haga clic en el archivo descargable de la imagen de Azure y descargue el archivo *tar.gz*.

Cloud Volumes ONTAP 9.15.0P1

Date Posted : 17-May-2024

Cloud Volumes ONTAP

Non-Restricted Countries

If you are upgrading to ONTAP 9.15.0P1, and you are in "Non-restricted Countries", please download the image with NetApp Volume Encryption.

DOWNLOAD 9150P1_V_IMAGE.TGZ [2.58 GB]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_IMAGE.TGZ.PEM [451 B]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_IMAGE.TGZ.SIG [256 B]

[View and download checksums](#)

Cloud Volumes ONTAP

Restricted Countries

If you are unsure whether your company complied with all applicable legal requirements on encryption technology, download the image without NetApp Volume Encryption.

DOWNLOAD 9150P1_V_NODAR_IMAGE.TGZ [2.58 GB]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_NODAR_IMAGE.TGZ.PEM [451 B]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_NODAR_IMAGE.TGZ.SIG [256 B]

[View and download checksums](#)

Cloud Volumes ONTAP

DOWNLOAD GCP-9-15-0P1_PKG.TAR.GZ [7.49 KB]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD AZURE-9-15-0P1_PKG.TAR.GZ [7.64 KB]

[View and download checksums](#)

3. En Linux, ejecute `md5sum AZURE-<version>_PKG.TAR.GZ` .

En macOS, ejecute `sha256sum AZURE-<version>_PKG.TAR.GZ` .

4. Verificar que el `md5sum` y `sha256sum` Los valores coinciden con los de la imagen de Azure descargada.
5. En Linux y macOS, extraiga el archivo *tar.gz* usando el `tar -xzf dominio`.

El archivo *tar.gz* extraído contiene el archivo de resumen (*.sig*), el archivo de certificado de clave pública (*.pem*) y el archivo de certificado de cadena (*.pem*).

Ejemplo de salida después de extraer el archivo tar.gz:


```
$ ls cert/ -l
-rw-r----- 1 netapp netapp 384 May 13 13:00 9.15.0P1_azure_digest.sig
-rw-r----- 1 netapp netapp 2365 May 13 13:00 Certificate-
9.15.0P1_azure.pem
-rw-r----- 1 netapp netapp 8537 May 13 13:00 Certificate-Chain-
9.15.0P1_azure.pem
-rw-r----- 1 netapp netapp 8537 May 13 13:00 version_readme
```

Exportar imágenes VHD para Cloud Volumes ONTAP desde Azure Marketplace

Una vez que la imagen VHD se publica en la nube de Azure, NetApp ya no la administra. En su lugar, la imagen publicada se coloca en el mercado de Azure. Cuando la imagen se prepara y se publica en Azure Marketplace, Azure modifica 1 MB al principio y 512 bytes al final del VHD. Para verificar la firma del archivo VHD, debe exportar la imagen VHD modificada por Azure desde Azure Marketplace.

Antes de empezar

Asegúrese de que la CLI de Azure esté instalada en su sistema o que Azure Cloud Shell esté disponible a través del portal de Azure. Para obtener más información sobre cómo instalar la CLI de Azure, consulte ["Documentación de Microsoft: Cómo instalar la CLI de Azure"](#).

Pasos

1. Asigne la versión de Cloud Volumes ONTAP en su sistema a la versión de la imagen de Azure Marketplace usando el contenido del archivo *version_readme*. La versión de Cloud Volumes ONTAP está representada por *buildname* y la versión de la imagen de Azure Marketplace está representada por *version* en las asignaciones de versiones.

En el siguiente ejemplo, la versión de Cloud Volumes ONTAP 9.15.0P1 se asigna a la versión de la imagen de Azure Marketplace 9150.01000024.05090105. Esta versión de la imagen de Azure Marketplace se utiliza posteriormente para establecer la URN de la imagen.

```
[
  "buildname": "9.15.0P1",
  "publisher": "netapp",
  "version": "9150.01000024.05090105"
]
```

2. Identifique la región donde desea crear las máquinas virtuales. El nombre de la región se utiliza como valor para el *locName* variable al configurar la URN de la imagen del marketplace. Para enumerar las regiones disponibles, ejecute este comando:

```
az account list-locations -o table
```

En esta tabla, el nombre de la región aparece en el *Name* campo.

```
$ az account list-locations -o table
DisplayName          Name          RegionalDisplayName
-----
East US              eastus        (US) East US
East US 2            eastus2       (US) East US 2
South Central US     southcentralus (US) South Central US
...
```

3. Revise los nombres de SKU para las versiones de Cloud Volumes ONTAP y los tipos de implementación de VM correspondientes en la siguiente tabla. El nombre del SKU se utiliza como valor para el `skuName` variable al configurar la URN de la imagen del marketplace.

Por ejemplo, todas las implementaciones de un solo nodo con Cloud Volumes ONTAP 9.15.0 deben usar `ontap_cloud_byol` como el nombre del SKU.

*Versión de Cloud Volumes ONTAP *	Implementación de VM a través de	Nombre del SKU
9.17.1 y posteriores	El mercado de Azure	ontap_cloud_direct_gen2
9.17.1 y posteriores	La NetApp Console	ontap_cloud_gen2
9.16.1	El mercado de Azure	ontap_cloud_direct
9.16.1	La consola	ontap_cloud
9.15.1	La consola	ontap_cloud
9.15.0	La consola, implementaciones de nodo único	ontap_cloud_byol
9.15.0	La consola, implementaciones de alta disponibilidad (HA)	ontap_cloud_byol_ha

4. Después de asignar la versión de ONTAP y la imagen de Azure Marketplace, exporte el archivo VHD desde Azure Marketplace mediante Azure Cloud Shell o la CLI de Azure.

Exportar archivo VHD mediante Azure Cloud Shell en Linux

Desde Azure Cloud Shell, exporte la imagen de Marketplace al archivo VHD (por ejemplo, `9150.01000024.05090105.vhd`) y descárguelo en su sistema Linux local. Realice estos pasos para obtener la imagen VHD del mercado de Azure.

Pasos

1. Establezca la URN y otros parámetros de la imagen del mercado. El formato URN es `<publisher>:<offer>:<sku>:<version>`. Opcionalmente, puede enumerar las imágenes del mercado de NetApp para confirmar la versión correcta de la imagen.

```

PS /home/user1> $urn="netapp:netapp-ontap-
cloud:ontap_cloud_byol:9150.01000024.05090105"
PS /home/user1> $locName="eastus2"
PS /home/user1> $pubName="netapp"
PS /home/user1> $offerName="netapp-ontap-cloud"
PS /home/user1> $skuName="ontap_cloud_byol"
PS /home/user1> Get-AzVMImage -Location $locName -PublisherName $pubName
-Offer $offerName -Sku $skuName |select version
...
141.20231128
9.141.20240131
9.150.20240213
9150.01000024.05090105
...

```

2. Cree un nuevo disco administrado a partir de la imagen de Marketplace con la versión de imagen correspondiente:

```

PS /home/user1> $diskName = "9150.01000024.05090105-managed-disk"
PS /home/user1> $diskRG = "fnf1"
PS /home/user1> az disk create -g $diskRG -n $diskName --image-reference
$urn
PS /home/user1> $sas = az disk grant-access --duration-in-seconds 3600
--access-level Read --name $diskName --resource-group $diskRG
PS /home/user1> $diskAccessSAS = ($sas | ConvertFrom-Json)[0].accessSas

```

3. Exporte el archivo VHD desde el disco administrado a Azure Storage. Cree un contenedor con el nivel de acceso adecuado. En este ejemplo, hemos utilizado un contenedor llamado `vm-images` con `Container` nivel de acceso. Obtenga la clave de acceso de la cuenta de almacenamiento desde el portal de Azure: **Cuentas de almacenamiento > *examplesaname* > Clave de acceso > *key1* > *key* > Mostrar > <copy>**

```

PS /home/user1> $storageAccountName = "examplesaname"
PS /home/user1> $containerName = "vm-images"
PS /home/user1> $storageAccountKey = "<replace with the above access
key>"
PS /home/user1> $destBlobName = "9150.01000024.05090105.vhd"
PS /home/user1> $destContext = New-AzureStorageContext
-StorageAccountName $storageAccountName -StorageAccountKey
$storageAccountKey
PS /home/user1> Start-AzureStorageBlobCopy -AbsoluteUri $diskAccessSAS
-DestContainer $containerName -DestContext $destContext -DestBlob
$destBlobName
PS /home/user1> Get-AzureStorageBlobCopyState -Container $containerName
-Context $destContext -Blob $destBlobName

```

4. Descargue la imagen generada a su sistema Linux. Utilice el `wget` Comando para descargar el archivo VHD:

```
wget <URL of filename/Containers/vm-images/9150.01000024.05090105.vhd>
```

La URL sigue un formato estándar. Para la automatización, puede derivar la cadena URL como se muestra a continuación. Alternativamente, puede utilizar la CLI de Azure `az` Comando para obtener la URL. URL de ejemplo: `https://examplesaname.bluelxpinfraprod.eastus2.data.azurecr.io/vm-images/9150.01000024.05090105.vhd[]`

5. Limpiar el disco administrado

```

PS /home/user1> Revoke-AzDiskAccess -ResourceGroupName $diskRG -DiskName
$diskName
PS /home/user1> Remove-AzDisk -ResourceGroupName $diskRG -DiskName
$diskName

```

Exportar archivo VHD mediante la CLI de Azure en Linux

Exporte la imagen del mercado a un archivo VHD mediante la CLI de Azure desde un sistema Linux local.

Pasos

1. Inicie sesión en la CLI de Azure y enumere las imágenes del Marketplace:

```
% az login --use-device-code
```

2. Para iniciar sesión, utilice un navegador web para abrir la página. <https://microsoft.com/devicelogin> e ingrese el código de autenticación.

```
% az vm image list --all --publisher netapp --offer netapp-ontap-cloud
--sku ontap_cloud_byol
...
{
  "architecture": "x64",
  "offer": "netapp-ontap-cloud",
  "publisher": "netapp",
  "sku": "ontap_cloud_byol",
  "urn": "netapp:netapp-ontap-
cloud:ontap_cloud_byol:9150.01000024.05090105",
  "version": "9150.01000024.05090105"
},
...
```

3. Cree un nuevo disco administrado a partir de la imagen del mercado con la versión de imagen correspondiente.

```
% export urn="netapp:netapp-ontap-
cloud:ontap_cloud_byol:9150.01000024.05090105"
% export diskName="9150.01000024.05090105-managed-disk"
% export diskRG="new_rg_your_rg"
% az disk create -g $diskRG -n $diskName --image-reference $urn
% az disk grant-access --duration-in-seconds 3600 --access-level Read
--name $diskName --resource-group $diskRG
{
  "accessSas": "https://md-
xxxxxx.bluepinfraprod.eastus2.data.azurecr.io/xxxxxx/abcd?sv=2018-03-
28&sr=b&si=xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxx&sigxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"
}
% export diskAccessSAS="https://md-
xxxxxx.bluepinfraprod.eastus2.data.azurecr.io/xxxxxx/abcd?sv=2018-03-
28&sr=b&si=xxxxxxxx-xxxx-xx-xx-xx&sigxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"
```

Para automatizar el proceso, es necesario extraer el SAS de la salida estándar. Consulte los documentos apropiados para obtener orientación.

4. Exportar el archivo VHD desde el disco administrado.
 - a. Cree un contenedor con el nivel de acceso adecuado. En este ejemplo, un contenedor llamado `vm-images` con `Container` Se utiliza el nivel de acceso.
 - b. Obtenga la clave de acceso de la cuenta de almacenamiento desde el portal de Azure: **Cuentas de almacenamiento > *examplesaname* > Clave de acceso > *key1* > *key* > Mostrar > <copy>**

También puedes utilizar el `az` Comando para este paso.

```
% export storageAccountName="examplesaname"
% export containerName="vm-images"
% export storageAccountKey="xxxxxxxxxxx"
% export destBlobName="9150.01000024.05090105.vhd"

% az storage blob copy start --source-uri $diskAccessSAS --destination
-container $containerName --account-name $storageAccountName --account
-key $storageAccountKey --destination-blob $destBlobName

{
  "client_request_id": "xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx",
  "copy_id": "xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx",
  "copy_status": "pending",
  "date": "2022-11-02T22:02:38+00:00",
  "etag": "\"0xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx\"",
  "last_modified": "2022-11-02T22:02:39+00:00",
  "request_id": "xxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx",
  "version": "2020-06-12",
  "version_id": null
}
```

5. Verifique el estado de la copia del blob.

```
% az storage blob show --name $destBlobName --container-name
$containerName --account-name $storageAccountName

....
  "copy": {
    "completionTime": null,
    "destinationSnapshot": null,
    "id": "xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxx",
    "incrementalCopy": null,
    "progress": "10737418752/10737418752",
    "source": "https://md-
xxxxxx.bluexpinfraprod.eastus2.data.azurecr.io/xxxxx/abcd?sv=2018-03-
28&sr=b&si=xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx",
    "status": "success",
    "statusDescription": null
  },
....
```

6. Descargue la imagen generada a su servidor Linux.

```
wget <URL of file examplesaname/Containers/vm-  
images/9150.01000024.05090105.vhd>
```

La URL sigue un formato estándar. Para la automatización, puede derivar la cadena URL como se muestra a continuación. Alternativamente, puede utilizar la CLI de Azure `az` Comando para obtener la URL. URL de ejemplo: `https://examplesaname.bluepinfraproduct.eastus2.data.azurecr.io/vm-images/9150.01000024.05090105.vhd`

7. Limpiar el disco administrado

```
az disk revoke-access --name $diskName --resource-group $diskRG  
az disk delete --name $diskName --resource-group $diskRG --yes
```

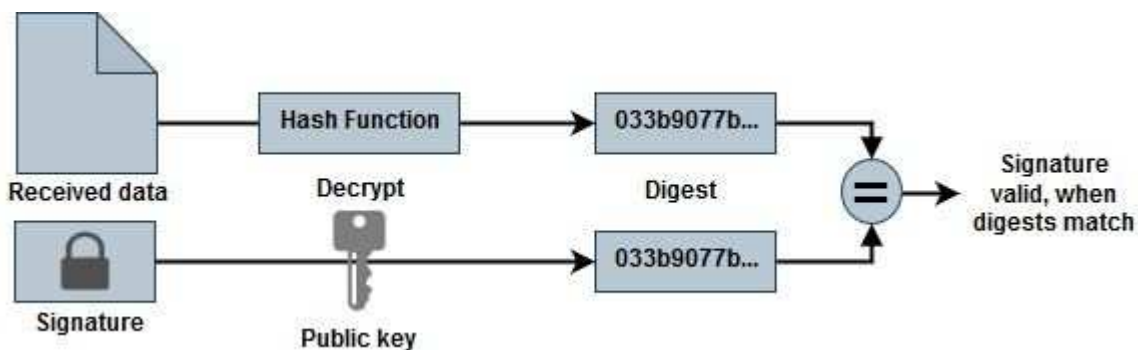
Verificar la firma del archivo

Verificación de la firma de imágenes de Azure Marketplace para Cloud Volumes ONTAP

El proceso de verificación de imágenes de Azure genera un archivo de resumen a partir del archivo VHD quitando 1 MB al principio y 512 bytes al final, y luego aplicando una función hash. Para que coincida con el procedimiento de firma, se utiliza *sha256* para el hash.

Resumen del flujo de trabajo de verificación de firmas de archivos

A continuación se presenta una descripción general del proceso de flujo de trabajo de verificación de firma de archivo.



- Descargar la imagen de Azure desde el ["Sitio de soporte de NetApp"](#) y extraer el archivo de resumen (.sig), el archivo de certificado de clave pública (.pem) y el archivo de certificado de cadena (.pem). Consulte ["Descargar el archivo de resumen de imagen de Azure"](#) Para más información.
- Verificación de la cadena de confianza.
- Extraer la clave pública (.pub) del certificado de clave pública (.pem).
- Descifrar el archivo de resumen utilizando la clave pública extraída.
- Comparando el resultado con un resumen recién generado de un archivo temporal creado a partir del archivo de imagen después de eliminar 1 MB al principio y 512 bytes al final. Este paso se realiza mediante la herramienta de línea de comandos OpenSSL. La herramienta CLI de OpenSSL muestra

mensajes apropiados en caso de éxito o fracaso en la coincidencia de los archivos.

```
openssl dgst -verify <public_key> -keyform <form> <hash_function>
-signature <digest_file> -binary <temporary_file>
```

Verificar la firma de la imagen de Azure Marketplace para Cloud Volumes ONTAP en Linux

La verificación de la firma de un archivo VHD exportado en Linux incluye validar la cadena de confianza, editar el archivo y verificar la firma.

Pasos

1. Descargue el archivo de imagen de Azure desde ["Sitio de soporte de NetApp"](#) y extraiga el archivo de resumen (.sig), el archivo de certificado de clave pública (.pem) y el archivo de certificado de cadena (.pem).

Referirse a ["Descargar el archivo de resumen de imagen de Azure"](#) Para más información.

2. Verificar la cadena de confianza.

```
% openssl verify -CAfile Certificate-Chain-9.15.0P1_azure.pem
Certificate-9.15.0P1_azure.pem
Certificate-9.15.0P1_azure.pem: OK
```

3. Elimine 1 MB (1.048.576 bytes) al principio y 512 bytes al final del archivo VHD. Al utilizar `tail`, el `-c +K` La opción genera bytes a partir del byte K del archivo. Por lo tanto, pasa 1048577 a `tail -c`.

```
% tail -c +1048577 ./9150.01000024.05090105.vhd > ./sign.tmp.tail
% head -c -512 ./sign.tmp.tail > sign.tmp
% rm ./sign.tmp.tail
```

4. Utilice OpenSSL para extraer la clave pública del certificado y verificar el archivo eliminado (sign.tmp) con el archivo de firma y la clave pública.

El símbolo del sistema muestra mensajes que indican el éxito o el fracaso según la verificación.


```
% openssl x509 -pubkey -noout -in ./Certificate-9.15.0P1_azure.pem >
./Code-Sign-Cert-Public-key.pub

% openssl dgst -verify Code-Sign-Cert-Public-key.pub -keyform PEM
-sha256 -signature digest.sig -binary ./sign.tmp
Verification OK

% openssl dgst -verify Code-Sign-Cert-Public-key.pub -keyform PEM
-sha256 -signature digest.sig -binary ./another_file_from_nowhere.tmp
Verification Failure
```

5. Limpiar el espacio de trabajo.

```
% rm ./9150.01000024.05090105.vhd ./sign.tmp
% rm *.sig *.pub *.pem
```

Verificar la firma de la imagen de Azure Marketplace para Cloud Volumes ONTAP en macOS

La verificación de la firma de un archivo VHD exportado en Linux incluye validar la cadena de confianza, editar el archivo y verificar la firma.

Pasos

1. Descargue el archivo de imagen de Azure desde ["Sitio de soporte de NetApp"](#) y extraiga el archivo de resumen (.sig), el archivo de certificado de clave pública (.pem) y el archivo de certificado de cadena (.pem).

Referirse a ["Descargar el archivo de resumen de imagen de Azure"](#) Para más información.

2. Verificar la cadena de confianza.

```
% openssl verify -CAfile Certificate-Chain-9.15.0P1_azure.pem
Certificate-9.15.0P1_azure.pem
Certificate-9.15.0P1_azure.pem: OK
```

3. Elimine 1 MB (1.048.576 bytes) al principio y 512 bytes al final del archivo VHD. Al utilizar `tail`, el `-c +K` La opción genera bytes a partir del byte K del archivo. Por lo tanto, pasa 1048577 a `tail -c`. Tenga en cuenta que en macOS, el comando `tail` puede tardar unos diez minutos en completarse.

```
% tail -c +1048577 ./9150.01000024.05090105.vhd > ./sign.tmp.tail
% head -c -512 ./sign.tmp.tail > sign.tmp
% rm ./sign.tmp.tail
```

4. Utilice OpenSSL para extraer la clave pública del certificado y verificar el archivo eliminado (sign.tmp) con el archivo de firma y la clave pública. El símbolo del sistema muestra mensajes que indican el éxito o el

fracaso según la verificación.

```
% openssl x509 -pubkey -noout -in ./Certificate-9.15.0Pl_azure.pem >
./Code-Sign-Cert-Public-key.pub

% openssl dgst -verify Code-Sign-Cert-Public-key.pub -keyform PEM
-sha256 -signature digest.sig -binary ./sign.tmp
Verified OK

% openssl dgst -verify Code-Sign-Cert-Public-key.pub -keyform PEM
-sha256 -signature digest.sig -binary ./another_file_from_nowhere.tmp
Verification Failure
```

5. Limpiar el espacio de trabajo.

```
% rm ./9150.01000024.05090105.vhd ./sign.tmp
% rm *.sig *.pub *.pem
```

Implementar Cloud Volumes ONTAP desde Azure Marketplace

Puede utilizar la implementación directa de Azure Marketplace para implementar Cloud Volumes ONTAP de manera rápida y sencilla. Desde el mercado de Azure, puede implementar rápidamente Cloud Volumes ONTAP con unos pocos clics y explorar sus características y capacidades principales en su entorno.

Para obtener más información sobre esta oferta, consulte ["Obtenga más información sobre las ofertas de Cloud Volumes ONTAP en la NetApp Console y el mercado."](#)

Acerca de esta tarea

El sistema Cloud Volumes ONTAP implementado mediante la implementación directa de Azure Marketplace tiene estas propiedades. Tenga en cuenta que las características de una instancia independiente implementada a través de Azure Marketplace cambian cuando se detecta en la NetApp Console.

- La última versión de Cloud Volumes ONTAP (9.16.1 o posterior).
- Una licencia gratuita para Cloud Volumes ONTAP que está limitada a 500 GiB de capacidad aprovisionada. Esta licencia no incluye soporte de NetApp y no tiene fecha de vencimiento.
- Dos nodos configurados en modo de alta disponibilidad (HA) en una única zona de disponibilidad (AZ), aprovisionados con números de serie predeterminados. Las máquinas virtuales de almacenamiento (VM de almacenamiento) se implementan en un ["modo de orquestación flexible"](#).
- Un agregado para la instancia creada de forma predeterminada.
- Un disco administrado SSD v2 Premium con capacidad aprovisionada de 500 GiB, un disco raíz y un disco de datos.
- Se implementó una máquina virtual de almacenamiento de datos, con servicios de datos NFS, CIFS, iSCSI y NVMe/TCP. No es posible agregar ninguna máquina virtual de almacenamiento de datos adicional.
- Licencias instaladas para NFS, CIFS (SMB), iSCSI, Autonomous Ransomware Protection (ARP),

SnapLock y SnapMirror.

- ["Eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura \(TSSE\) de ONTAP"](#), cifrado de volumen y administración de claves externas habilitadas de forma predeterminada.
- Estas funciones no son compatibles:
 - Nivelación de FabricPool
 - Cambiar el tipo de máquina virtual de almacenamiento
 - Modo de escritura rápida

Antes de empezar

- Asegúrese de tener una suscripción válida al mercado de Azure.
- Asegúrese de cumplir con los requisitos de red para un ["Implementación de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad"](#) en Azure. Consulte ["Configurar la red de Azure para Cloud Volumes ONTAP"](#).
- Se le debe asignar uno de estos roles de Azure para implementar Cloud Volumes ONTAP:
 - El `contributor` rol con los permisos predeterminados. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de Microsoft Azure: Roles integrados de Azure"](#).
 - Un rol RBAC personalizado con los siguientes permisos. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de Azure: Roles personalizados de Azure"](#).

```
"permisos": [ { "acciones": [ "Microsoft.AAD/regarstrar/acción",  
"Microsoft.Recursos/suscripciones/gruposderecursos/escritura",  
"Microsoft.Red/balanceadoresdecarga/escritura",  
"Microsoft.ClassicCompute/máquinasvirtuales/escritura",  
"Microsoft.Compute/gruposdereservacióndecapacidad/implementar/acción",  
"Microsoft.ClassicCompute/máquinasvirtuales/interfacesdered/gruposdeseguridadderedadasociados/  
escritura", "Microsoft.Red/interfacesdered/escritura",  
"Microsoft.Compute/máquinasvirtuales/escritura",  
"Microsoft.Compute/máquinasvirtuales/extensiones/escritura",  
"Microsoft.Recursos/implementaciones/validar/acción",  
"Microsoft.Recursos/suscripciones/gruposderecursos/lectura",  
"Microsoft.Red/redesvirtuales/escritura", "Microsoft.Network/virtualNetworks/lectura",  
"Microsoft.Network/networkSecurityGroups/escritura",  
"Microsoft.Network/networkSecurityGroups/lectura", "Microsoft.Compute/discos/escritura",  
"Microsoft.Compute/virtualMachineScaleSets/escritura",  
"Microsoft.Recursos/implementaciones/escritura",  
"Microsoft.Network/virtualNetworks/subredes/lectura",  
"Microsoft.Network/virtualNetworks/subredes/escritura" ], "notActions": [], "dataActions": [],  
"notDataActions": [] } ]
```



Si ha registrado el proveedor de recursos `"Microsoft.storage"` en su suscripción, entonces no necesita el `Microsoft.AAD/register/action` permiso. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de Azure: Permisos de Azure para almacenamiento"](#).

Pasos

1. Desde el sitio de Azure Marketplace, busque productos NetApp .

2. Seleccione * NetApp Cloud Volumes ONTAP directo*.
3. Haga clic en **Crear** para iniciar el asistente de implementación.
4. Seleccione un plan. La lista **Plan** generalmente muestra las últimas versiones de Cloud Volumes ONTAP.
5. En la pestaña **Información básica**, proporcione estos detalles:
 - **Suscripción:** Seleccione una suscripción. La implementación estará vinculada al número de suscripción.
 - **Grupo de recursos:** utilice un grupo de recursos existente o cree uno nuevo. Los grupos de recursos ayudan a asignar todos los recursos, como discos y máquinas virtuales de almacenamiento, dentro de un solo grupo para un sistema Cloud Volumes ONTAP .
 - **Región:** seleccione una región que admita la implementación de Azure HA en una sola zona de disponibilidad. Solo verá las regiones disponibles en la lista.
 - **Tamaño:** seleccione un tamaño de VM de almacenamiento para el disco administrado SSD v2 Premium compatible.
 - **Zona:** Seleccione una zona para la región que seleccionó.
 - **Contraseña de administrador:** Establezca una contraseña. Utilice esta contraseña de administrador para iniciar sesión en el sistema después de la implementación.
 - **Confirmar contraseña:** Vuelva a ingresar la misma contraseña para confirmarla.
 - En la pestaña **Red**, agregue una red virtual y una subred, o selecciónelas de las listas.



Para cumplir con las restricciones de Microsoft Azure, debe crear una nueva subred al configurar una nueva red virtual. Del mismo modo, si elige una red existente, deberá seleccionar una subred existente.

- Para seleccionar un grupo de seguridad de red predefinido, seleccione **Sí**. Seleccione **No** para asignar un grupo de seguridad de red de Azure predefinido con las reglas de tráfico necesarias. Para obtener más información, consulte ["Reglas de grupo de seguridad para Azure"](#) .
- En la pestaña **Avanzado**, confirme si se han configurado las dos características de Azure necesarias para esta implementación. Referirse a ["Habilitar una función de Azure para implementaciones de zona de disponibilidad única de Cloud Volumes ONTAP"](#) y ["Habilitar el modo de alta disponibilidad para Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .
- Puede definir pares de nombre y valor para los recursos o grupos de recursos en la pestaña **Etiquetas**.
- En la pestaña **Revisar + crear**, revise los detalles e inicie la implementación.

Después de terminar

Seleccione el icono de notificación para ver el progreso de su implementación. Una vez implementado Cloud Volumes ONTAP , puede ver las máquinas virtuales de almacenamiento enumeradas para las operaciones.

Una vez accesible, use ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP para iniciar sesión en la máquina virtual de almacenamiento con las credenciales de administrador que configuró. Posteriormente, puede crear volúmenes, LUN o recursos compartidos y comenzar a utilizar las capacidades de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP.

Solucionar problemas de implementación

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP implementados directamente a través del mercado de Azure no incluyen soporte de NetApp. Si surge algún problema durante la implementación, puede solucionarlo y resolverlo de

forma independiente.

Pasos

1. En el sitio de Azure Marketplace, vaya a **Diagnóstico de arranque > Registro de serie**.
2. Descargue e investigue los registros seriales.
3. Consulte la documentación del producto y los artículos de la base de conocimientos (KB) para solucionar problemas.
 - ["Documentación de Azure Marketplace"](#)
 - ["Documentación de NetApp"](#)
 - ["Artículos de la base de conocimientos de NetApp"](#)

Descubra los sistemas implementados en la consola

Puede descubrir los sistemas Cloud Volumes ONTAP que implementó mediante la implementación directa de Azure Marketplace y administrarlos en la página **Sistemas** de la Consola. El agente de la consola descubre los sistemas, los agrega, aplica las licencias necesarias y desbloquea todas las capacidades de la consola para estos sistemas. Se conserva la configuración de alta disponibilidad original en una única zona de disponibilidad con discos administrados PSSD v2, y el sistema se registra en la misma suscripción de Azure y el mismo grupo de recursos que la implementación original.

Acerca de esta tarea

Al descubrir los sistemas Cloud Volumes ONTAP implementados mediante la implementación directa de Azure Marketplace, el agente de consola realiza estas tareas:

- Reemplaza las licencias gratuitas de los sistemas descubiertos como licencias regulares basadas en capacidad. ["Licencias freemium"](#) .
- Conserva las capacidades existentes de los sistemas implementados y agrega las capacidades adicionales de la consola, como protección de datos, administración de datos y funciones de seguridad.
- Reemplaza las licencias instaladas en los nodos con nuevas licencias ONTAP para NFS, CIFS (SMB), iSCSI, ARP, SnapLock y SnapMirror.
- Convierte los números de serie de nodo genéricos en números de serie únicos.
- Asigna nuevas etiquetas de sistema a los recursos según sea necesario.
- Convierte las direcciones IP dinámicas de la instancia en direcciones IP estáticas.
- Habilita las funcionalidades de ["Nivelación de FabricPool"](#) , ["AutoSupport"](#) , y ["escribir una vez, leer muchas veces"](#) (WORM) almacenamiento en los sistemas implementados. Puedes activar estas funciones desde la consola cuando las necesites.
- Registra las instancias en las cuentas NSS utilizadas para descubrirlas.
- Habilita funciones de gestión de capacidad en ["modos automático y manual"](#) para los sistemas descubiertos.

Antes de empezar

Asegúrese de que la implementación esté completa en Azure Marketplace. El agente de la consola puede descubrir los sistemas solo cuando se completa la implementación y están disponibles para el descubrimiento.

Pasos

En la consola, siga el procedimiento estándar para descubrir sistemas existentes. Consulte ["Agregue un sistema Cloud Volumes ONTAP existente a la consola"](#) .



Durante el descubrimiento, es posible que veas mensajes de error, pero puedes ignorarlos hasta que se complete el proceso de descubrimiento. No modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de Azure Marketplace durante la detección, especialmente las etiquetas del sistema. Cualquier cambio realizado en estas configuraciones puede provocar un comportamiento inesperado del sistema.

Después de terminar

Una vez finalizado el descubrimiento, podrá ver los sistemas enumerados en la página **Sistemas** en la Consola. Puede realizar diversas tareas de gestión, como: ["expandiendo el agregado"](#) , ["adición de volúmenes"](#) , ["aprovisionamiento de máquinas virtuales de almacenamiento adicionales"](#) , y ["cambiando los tipos de instancia"](#) .

Enlaces relacionados

Consulte la documentación de ONTAP para obtener más información sobre la creación de almacenamiento:

- ["Crear volúmenes para NFS"](#)
- ["Crear LUN para iSCSI"](#)
- ["Crear recursos compartidos para CIFS"](#)

Comience a usar Google Cloud

Inicio rápido de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Comience a utilizar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud en unos pocos pasos.

1

Crear un agente de consola

Si no tienes una ["Agente de consola"](#) Aún así, es necesario crear uno. ["Aprenda a crear un agente de consola en Google Cloud"](#)

Tenga en cuenta que si desea implementar Cloud Volumes ONTAP en una subred donde no hay acceso a Internet disponible, deberá instalar manualmente el agente de consola y acceder a la NetApp Console que se ejecuta en ese agente de consola. ["Aprenda a instalar manualmente el agente de consola en una ubicación sin acceso a Internet"](#)

2

Planifique su configuración

La consola ofrece paquetes preconfigurados que se adaptan a los requisitos de su carga de trabajo, o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe comprender las opciones disponibles.

["Obtenga más información sobre cómo planificar su configuración"](#) .

3

Configura tu red

1. Asegúrese de que su VPC y sus subredes admitan la conectividad entre el agente de la consola y Cloud Volumes ONTAP.
2. Si planea habilitar la clasificación de datos, ["Configurar la subred de Cloud Volumes ONTAP para el acceso privado de Google"](#) .

3. Si está implementando un par de alta disponibilidad, asegúrese de tener cuatro VPC, cada una con su propia subred.
4. Si está utilizando una VPC compartida, proporcione el rol *Usuario de red de cómputo* a la cuenta de servicio del agente de consola.
5. Habilite el acceso a Internet saliente desde la VPC de destino para NetApp AutoSupport.

Este paso no es necesario si está implementando Cloud Volumes ONTAP en una ubicación donde no hay acceso a Internet disponible.

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

4

Configurar una cuenta de servicio

Cloud Volumes ONTAP requiere una cuenta de servicio de Google Cloud para dos propósitos. El primero es cuando habilitas ["niveles de datos"](#) para clasificar datos fríos en almacenamiento de objetos de bajo costo en Google Cloud. El segundo es cuando habilitas el ["NetApp Backup and Recovery"](#) para realizar copias de seguridad de volúmenes en un almacenamiento de objetos de bajo costo.

Puede configurar una cuenta de servicio y utilizarla para ambos propósitos. La cuenta de servicio debe tener el rol de **Administrador de almacenamiento**.

["Lea las instrucciones paso a paso"](#) .

5

Habilitar las API de Google Cloud

["Habilita las API de Google Cloud en tu proyecto"](#). ["Estas APIs"](#), que puede que ya hayas habilitado como parte de crear el agente de la Console, son necesarios para implementar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud.

6

Inicie Cloud Volumes ONTAP mediante la consola

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

Enlaces relacionados

- ["Creación de un agente de consola"](#)
- ["Instalación del software del agente de consola en un host Linux"](#)
- ["Permisos de Google Cloud para el agente de la consola"](#)

Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Cuando implementa Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud, puede elegir un sistema preconfigurado que coincida con sus requisitos de carga de trabajo o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe comprender las opciones disponibles.

Elija una licencia de Cloud Volumes ONTAP

Hay varias opciones de licencia disponibles para Cloud Volumes ONTAP. Cada opción te permite elegir un modelo de consumo que se adapte a tus necesidades.

- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Aprenda a configurar las licencias"](#)

Elija una región compatible

Cloud Volumes ONTAP es compatible con la mayoría de las regiones de Google Cloud. ["Ver la lista completa de regiones compatibles"](#).

Elija un tipo de máquina compatible

Cloud Volumes ONTAP admite varios tipos de máquinas, según el tipo de licencia que elija.

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

Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta para un sistema Cloud Volumes ONTAP está vinculado a la licencia. Límites adicionales impactan el tamaño de los agregados y volúmenes. Debe tener en cuenta estos límites al planificar su configuración.

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

Dimensiona tu sistema en Google Cloud

Dimensionar su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir con los requisitos de rendimiento y capacidad. Debe tener en cuenta algunos puntos clave al elegir un tipo de máquina, un tipo de disco y un tamaño de disco:

Tipo de máquina

Mire los tipos de máquinas compatibles en el ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) y luego revise los detalles de Google sobre cada tipo de máquina compatible. Adapte los requisitos de su carga de trabajo a la cantidad 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 detalles:

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

Tipos de disco

Cuando crea volúmenes para Cloud Volumes ONTAP, debe elegir el almacenamiento en la nube subyacente que Cloud Volumes ONTAP utiliza para un disco. El tipo de disco puede ser cualquiera de los siguientes:

- *Discos persistentes SSD zonales*: Los discos persistentes SSD son mejores para cargas de trabajo que requieren altas tasas de IOPS aleatorias.
- *Discos persistentes zonales equilibrados*: estos SSD equilibran el rendimiento y el costo al proporcionar menores IOPS por GB.

- *Discos persistentes estándar zonales*: Los discos persistentes estándar son económicos y pueden manejar operaciones secuenciales de lectura/escritura.

Para más detalles, consulte la ["Documentación de Google Cloud: Discos persistentes zonales \(estándar y SSD\)"](#).

Tamaño del disco

Debe elegir un tamaño de disco inicial cuando implemente un sistema Cloud Volumes ONTAP. Después de eso, puede dejar que la NetApp Console administre la capacidad de un sistema por usted, pero si desea crear agregados usted mismo, tenga en cuenta lo siguiente:

- Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.
- Determina el espacio que necesitas, teniendo en cuenta el rendimiento.
- El rendimiento de los discos persistentes se escala automáticamente con el tamaño del disco y la cantidad de vCPU disponibles para el sistema.

Consulte lo siguiente para obtener más detalles:

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

Ver los discos del sistema predeterminados

Además del almacenamiento para los datos del usuario, la consola también compra almacenamiento en la nube para los datos del sistema Cloud Volumes ONTAP (datos de arranque, datos raíz, datos del núcleo y NVRAM). Para fines de planificación, puede ser útil revisar estos detalles antes de implementar Cloud Volumes ONTAP.

- ["Ver los discos predeterminados para los datos del sistema Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#).
- ["Documentación de Google Cloud: Descripción general de las cuotas de nube"](#)

Google Cloud Compute Engine aplica cuotas en el uso de recursos, por lo que debes asegurarte de no haber alcanzado el límite antes de implementar Cloud Volumes ONTAP.



El agente de consola también requiere un disco de sistema. ["Ver detalles sobre la configuración predeterminada del agente de la consola"](#).

Recopilar información de redes

Cuando despliegues Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud, necesitas especificar detalles sobre tu red virtual. Puedes usar una hoja de trabajo para recopilar la información de tu administrador.

Información de red para un sistema de un solo nodo

Información de Google Cloud	Tu valor
Región	
Zona	
Red VPC	

Información de Google Cloud	Tu valor
Subred	
Política de firewall (si utiliza la suya propia)	

Información de red para un par HA en múltiples zonas

Información de Google Cloud	Tu valor
Región	
Zona para el Nodo 1	
Zona para el Nodo 2	
Zona para el mediador	
VPC-0 y subred	
VPC-1 y subred	
VPC-2 y subred	
VPC-3 y subred	
Política de firewall (si utiliza la suya propia)	

Información de red para un par HA en una sola zona

Información de Google Cloud	Tu valor
Región	
Zona	
VPC-0 y subred	
VPC-1 y subred	
VPC-2 y subred	
VPC-3 y subred	
Política de firewall (si utiliza la suya propia)	

Elija una velocidad de escritura

La consola le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para Cloud Volumes ONTAP, excepto para los pares de alta disponibilidad (HA) en Google Cloud. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre las configuraciones normales y altas, así como los riesgos y recomendaciones al utilizar una velocidad de escritura alta. ["Obtenga más información sobre la velocidad de escritura"](#).

Elija un perfil de uso de volumen

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

almacenamiento que necesita. Cuando crea un volumen en la consola, puede elegir un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe aprender más sobre estas características para ayudarlo a decidir qué perfil utilizar.

Las características de eficiencia de almacenamiento de NetApp brindan los siguientes beneficios:

Aprovisionamiento fino

Presenta más almacenamiento lógico a los hosts o usuarios del que realmente tiene en su grupo de almacenamiento físico. En lugar de preasignar espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna dinámicamente a cada volumen a medida que se escriben los datos.

Desduplicación

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

Compresión

Reduce la capacidad física necesaria para almacenar datos al comprimirlos dentro de un volumen en el almacenamiento primario, secundario y de archivo.

Configurar la red de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console maneja la configuración de componentes de red para Cloud Volumes ONTAP, como direcciones IP, máscaras de red y rutas. Debe asegurarse de que el acceso a Internet saliente esté disponible, que haya suficientes direcciones IP privadas disponibles, que existan las conexiones correctas y más.

Si desea implementar un par HA, debe ["Descubra cómo funcionan los pares HA en Google Cloud"](#).

Requisitos para Cloud Volumes ONTAP

Se deben cumplir los siguientes requisitos en Google Cloud.

Requisitos específicos de los sistemas de nodo único

Si quieres implementar un sistema de un solo nodo, asegúrate de que tu red cumpla con los siguientes requisitos.

Una VPC

Se requiere una Virtual Private Cloud (VPC) para un sistema de un solo nodo.

Direcciones IP privadas

Para un sistema de nodo único en Google Cloud, la NetApp Console asigna direcciones IP privadas a lo siguiente:

- Node
- Grupo
- Máquina virtual de almacenamiento
- LIF de NAS de datos

- Datos iSCSI LIF

Puede omitir la creación del LIF de administración de la máquina virtual de almacenamiento (SVM) si implementa Cloud Volumes ONTAP mediante la API y especifica el siguiente indicador:

```
skipSvmManagementLif: true
```



Una LIF es una dirección IP asociada a un puerto físico. Se requiere un LIF de administración de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) para herramientas de administración como SnapCenter.

Requisitos específicos para pares HA

Si desea implementar un par HA, asegúrese de que su red cumpla con los siguientes requisitos.

Una o varias zonas

Puede garantizar la alta disponibilidad de sus datos implementando una configuración de alta disponibilidad en varias zonas o en una sola. La consola le solicita que elija varias zonas o una sola zona cuando crea el par HA.

- Varias zonas (recomendado)

La implementación de una configuración de alta disponibilidad en tres zonas garantiza la disponibilidad continua de los datos si ocurre una falla dentro de una zona. Tenga en cuenta que el rendimiento de escritura es ligeramente inferior en comparación con el uso de una sola zona, pero es mínimo.

- Zona única

Cuando se implementa en una sola zona, una configuración de Cloud Volumes ONTAP HA utiliza una política de ubicación distribuida. Esta política garantiza que una configuración de HA esté protegida contra un único punto de falla dentro de la zona, sin tener que usar zonas separadas para lograr el aislamiento de fallas.

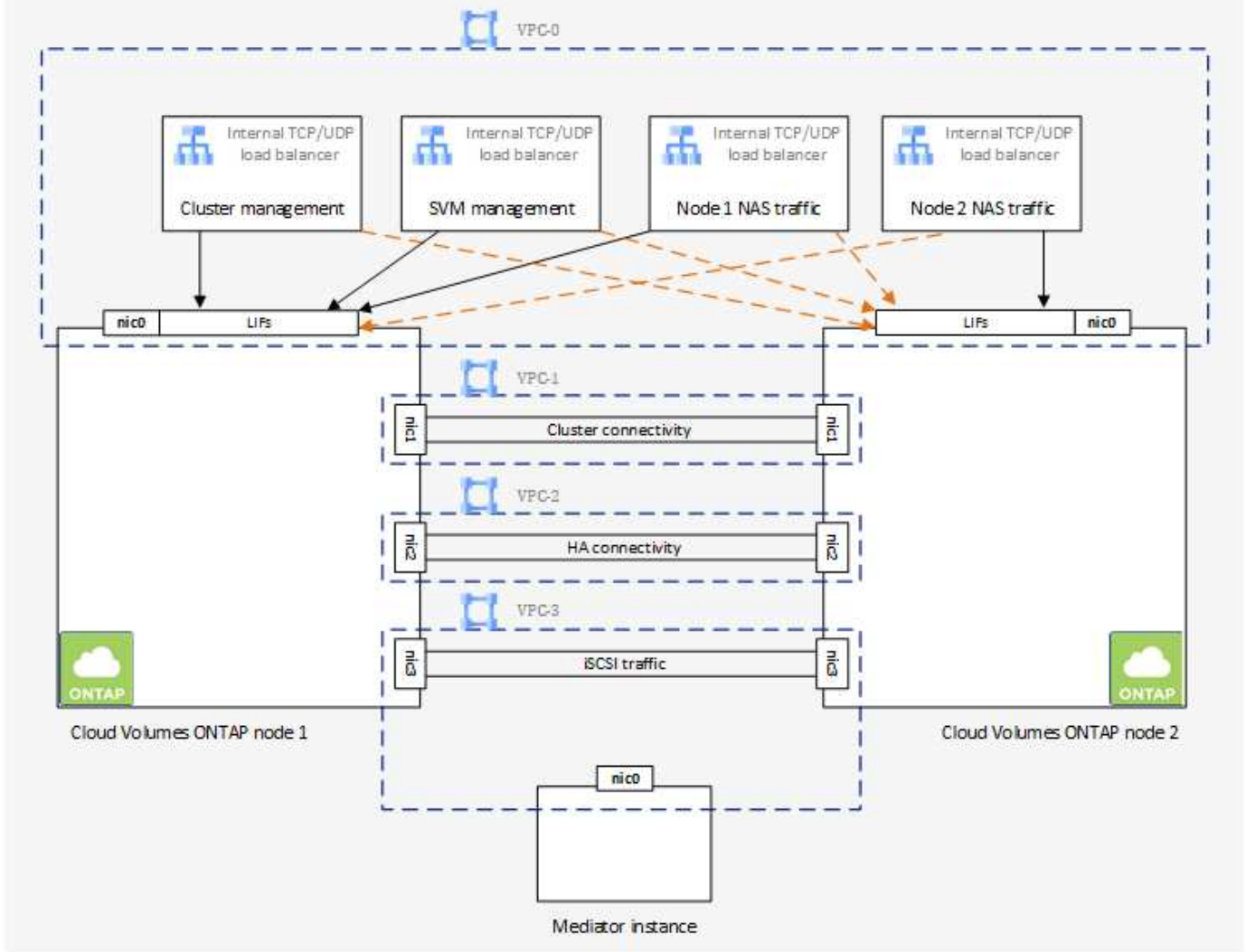
Este modelo de implementación reduce sus costos porque no hay cargos por salida de datos entre zonas.

Cuatro nubes privadas virtuales

Se requieren cuatro nubes privadas virtuales (VPC) para una configuración de alta disponibilidad. Se requieren cuatro VPC porque Google Cloud requiere que cada interfaz de red resida en una red de VPC independiente.

La consola le solicita que elija cuatro VPC cuando crea el par HA:

- VPC-0 para conexiones entrantes a los datos y nodos
- VPC-1, VPC-2 y VPC-3 para la comunicación interna entre los nodos y el mediador de HA



Subredes

Se requiere una subred privada para cada VPC.

Si coloca el agente de consola en VPC-0, deberá habilitar el acceso privado de Google en la subred para acceder a las API y habilitar la clasificación de datos.

Las subredes en estas VPC deben tener rangos CIDR distintos. No pueden tener rangos CIDR superpuestos.

Direcciones IP privadas

La consola asigna automáticamente la cantidad necesaria de direcciones IP privadas a Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud. Debe asegurarse de que su red tenga suficientes direcciones privadas disponibles.

El número de LIF asignados para Cloud Volumes ONTAP depende de si despliegas un sistema de nodo único o un par HA. Un LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico. Se requiere un LIF de gestión de SVM para herramientas de gestión como SnapCenter.

- **Nodo único** NetApp Console asigna 4 direcciones IP a un sistema de nodo único:
 - LIF de gestión de nodos

- Gestión de clústeres LIF
- LIF de datos iSCSI



Un LIF iSCSI proporciona acceso de cliente a través del protocolo iSCSI y el sistema lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Estos LIF son necesarios y no deben eliminarse.

- NAS LIF

Puede omitir la creación del LIF de administración de la máquina virtual de almacenamiento (SVM) si implementa Cloud Volumes ONTAP mediante la API y especifica el siguiente indicador:

```
skipSvmManagementLif: true
```

- **Par HA** La consola asigna entre 12 y 13 direcciones IP a un par HA:

- 2 LIF de gestión de nodos (e0a)
- 1 LIF de gestión de clústeres (e0a)
- 2 LIF iSCSI (e0a)



Un LIF iSCSI proporciona acceso de cliente a través del protocolo iSCSI y el sistema lo utiliza para otros flujos de trabajo de red importantes. Estos LIF son necesarios y no deben eliminarse.

- 1 o 2 LIF NAS (e0a)
- 2 LIF de clúster (e0b)
- 2 direcciones IP de interconexión HA (e0c)
- 2 direcciones IP iSCSI RSM (e0d)

Puede omitir la creación del LIF de administración de la máquina virtual de almacenamiento (SVM) si implementa Cloud Volumes ONTAP mediante la API y especifica el siguiente indicador:

```
skipSvmManagementLif: true
```

Balanceadores de carga internos

La consola crea cuatro balanceadores de carga internos de Google Cloud (TCP/UDP) que administran el tráfico entrante al par Cloud Volumes ONTAP HA. No se requiere ninguna configuración por su parte. Hemos incluido esto como un requisito simplemente para informarle sobre el tráfico de la red y mitigar cualquier problema de seguridad.

Un balanceador de carga es para la administración del clúster, uno es para la administración de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM), uno es para el tráfico NAS al nodo 1 y el último es para el tráfico NAS al nodo 2.

La configuración para cada balanceador de carga es la siguiente:

- Una dirección IP privada compartida
- Un chequeo de salud global

De forma predeterminada, los puertos utilizados por la comprobación de estado son 63001, 63002 y 63003.

- Un servicio backend TCP regional
- Un servicio backend UDP regional
- Una regla de reenvío TCP
- Una regla de reenvío UDP
- El acceso global está deshabilitado

Aunque el acceso global está deshabilitado de forma predeterminada, se admite su habilitación después de la implementación. Lo desactivamos porque el tráfico entre regiones tendrá latencias significativamente más altas. Queríamos asegurarnos de que no tuvieras una experiencia negativa debido a montajes accidentales entre regiones. Habilitar esta opción depende de las necesidades específicas de su negocio.

VPC compartidas

Cloud Volumes ONTAP y el agente de consola son compatibles con una VPC compartida de Google Cloud y también con VPC independientes.

Para un sistema de nodo único, la VPC puede ser una VPC compartida o una VPC independiente.

Para un par HA, se requieren cuatro VPC. Cada una de esas VPC puede ser compartida o independiente. Por ejemplo, VPC-0 podría ser una VPC compartida, mientras que VPC-1, VPC-2 y VPC-3 podrían ser VPC independientes.

Una VPC compartida le permite configurar y administrar de forma centralizada redes virtuales en múltiples proyectos. Puede configurar redes VPC compartidas en el *proyecto de host* e implementar el agente de consola y las instancias de máquina virtual de Cloud Volumes ONTAP en un *proyecto de servicio*.

["Documentación de Google Cloud: Descripción general de VPC compartida"](#) .

["Revise los permisos de VPC compartidos necesarios que se tratan en la implementación del agente de consola"](#)

Duplicación de paquetes en VPC

["Duplicación de paquetes"](#) debe estar deshabilitado en la subred de Google Cloud en la que implementa Cloud Volumes ONTAP.

Acceso a Internet de salida

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP requieren acceso a Internet saliente para acceder a puntos finales externos para diversas funciones. Cloud Volumes ONTAP no puede funcionar correctamente si estos puntos finales están bloqueados en entornos con requisitos de seguridad estrictos.

El agente de consola también se comunica con varios puntos finales para las operaciones diarias. Para obtener información sobre los puntos finales, consulte ["Ver los puntos finales contactados desde el agente de la consola"](#) y ["Preparar la red para usar la consola"](#) .

Puntos finales de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP utiliza estos puntos finales para comunicarse con varios servicios.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modo de implementación	Impacto si el punto final no está disponible
\ https://netapp-cloud-account.auth0.com	Autenticación	Se utiliza para la autenticación en la consola.	Modos estándar y restringido.	La autenticación del usuario falla y los siguientes servicios permanecen no disponibles: • Servicios de Cloud Volumes ONTAP • Servicios de ONTAP • Protocolos y servicios proxy
\ https://api.bluexp.net/app.com/tenancy	Tenencia	Se utiliza para recuperar recursos de Cloud Volumes ONTAP desde la consola para autorizar recursos y usuarios.	Modos estándar y restringido.	Los recursos de Cloud Volumes ONTAP y los usuarios no están autorizados.
\ https://mysupport.netapp.com/aods/asupmessage \ https://mysupport.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup	AutoSupport	Se utiliza para enviar datos de telemetría de AutoSupport al soporte de NetApp .	Modos estándar y restringido.	La información de AutoSupport sigue sin entregarse.

Puntos finales	Aplicable para	Objetivo	Modo de implementación	Impacto si el punto final no está disponible
https://cloudbuild.googleapis.com/v1 (solo para despliegues en modo privado) https://cloudkms.googleapis.com/v1 https://cloudresource-manager.googleapis.com/v1/projects https://compute.googleapis.com/compute/v1 https://www.googleapis.com/compute/beta https://www.googleapis.com/compute/v1/projects/ https://www.googleapis.com/deploymentmanager/v2/projects https://www.googleapis.com/storage/v1 https://www.googleapis.com/upload/storage/v1 https://config.googleapis.com/v1 https://iam.googleapis.com/v1 https://storage.googleapis.com/storage/v1	Google Cloud (uso comercial).	Comunicación con los servicios de Google Cloud.	Modos estándar, restringido y privado.	Cloud Volumes ONTAP no puede comunicarse con el servicio Google Cloud para realizar operaciones específicas para la consola en Google Cloud.

Conexiones a sistemas ONTAP en otras redes

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud y sistemas ONTAP en otras redes, debe tener una conexión VPN entre la VPC y la otra red (por ejemplo, su red corporativa).

"[Documentación de Google Cloud: Descripción general de Cloud VPN](#)".

Reglas del firewall

La consola crea reglas de firewall de Google Cloud que incluyen las reglas de entrada y salida que Cloud Volumes ONTAP necesita para funcionar correctamente. Es posible que desees consultar los puertos para fines de prueba o si prefieres utilizar tus propias reglas de firewall.

Las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP requieren reglas tanto entrantes como salientes. Si está implementando una configuración de alta disponibilidad, estas son las reglas de firewall para Cloud Volumes

ONTAP en VPC-0.

Tenga en cuenta que se requieren dos conjuntos de reglas de firewall para una configuración de alta disponibilidad:

- Un conjunto de reglas para componentes de HA en VPC-0. Estas reglas permiten el acceso a los datos de Cloud Volumes ONTAP.
- Otro conjunto de reglas para componentes HA en VPC-1, VPC-2 y VPC-3. Estas reglas están abiertas para la comunicación entrante y saliente entre los componentes de HA. [Más información](#) .



¿Buscas información sobre el agente de consola? ["Ver las reglas de firewall para el agente de la consola"](#)

Reglas de entrada

Cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP , puede elegir el filtro de origen para la política de firewall predefinida durante la implementación:

- **Solo VPC seleccionada:** el filtro de origen para el tráfico entrante es el rango de subred de la VPC para el sistema Cloud Volumes ONTAP y el rango de subred de la VPC donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada.
- **Todas las VPC:** el filtro de origen para el tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.

Si usa su propia política de firewall, asegúrese de agregar todas las redes que necesitan comunicarse con Cloud Volumes ONTAP, pero también asegúrese de agregar ambos rangos de direcciones para permitir que el Google Load Balancer interno funcione correctamente. Estas direcciones son 130.211.0.0/22 y 35.191.0.0/16. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de Google Cloud: Reglas de firewall del balanceador de carga"](#) .

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todos los ICMP	Todo	Haciendo ping a la instancia
HTTP	80	Acceso HTTP a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
HTTPS	443	Conectividad con el agente de la consola y acceso HTTPS a la consola web de ONTAP System Manager mediante la dirección IP del LIF de administración del clúster
SSH	22	Acceso SSH a la dirección IP del LIF de administración del clúster o de un LIF de administración 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	Demonio del servidor NFS

Protocolo	Puerto	Objetivo
TCP	3260	Acceso iSCSI a través del LIF de datos iSCSI
TCP	4045	Demonio de bloqueo NFS
TCP	4046	Monitor de estado de red para NFS
TCP	10000	Copia de seguridad mediante NDMP
TCP	11104	Gestión de sesiones de comunicación entre clústeres para SnapMirror
TCP	11105	Transferencia de datos de SnapMirror mediante LIF entre clústeres
TCP	63001-63050	Puertos de sonda de equilibrio de carga para determinar qué nodo está en buen estado (requerido solo para pares de alta disponibilidad)
UDP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
UDP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
UDP	635	Montaje NFS
UDP	2049	Demonio del servidor NFS
UDP	4045	Demonio de bloqueo NFS
UDP	4046	Monitor de estado de red para NFS
UDP	4049	Protocolo rquotad de 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 salida. Si necesita reglas más rígidas, utilice las reglas de salida avanzadas.

Reglas básicas de salida

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

Protocolo	Puerto	Objetivo
Todos los ICMP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

Reglas de salida avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede usar la siguiente información para abrir solo aquellos puertos que Cloud Volumes ONTAP requiere para la comunicación saliente. Los clústeres de Cloud Volumes ONTAP utilizan los siguientes puertos para regular el tráfico de los nodos.



La fuente es la interfaz (dirección IP) del sistema Cloud Volumes ONTAP .

Servicio	Protocolo	Puerto	Fuente	Destino	Objetivo
Directorio activo	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	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (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	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (RPCSEC_GSS)
	TCP	88	Datos LIF (NFS, CIFS, iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V
	UDP	137	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP y UDP	389	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (SET_CHANGE)
	UDP	464	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	Datos LIF (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Cambiar y establecer contraseña de Kerberos V (RPCSEC_GSS)

Servicio	Protocolo	Puerto	Fuente	Destino	Objetivo
AutoSupport	HTTPS	443	LIF de gestión de nodos	mysupport.netapp.com	AutoSupport (HTTPS es el predeterminado)
	HTTP	80	LIF de gestión de nodos	mysupport.netapp.com	AutoSupport (solo si el protocolo de transporte se cambia de HTTPS a HTTP)
	TCP	3128	LIF de gestión de nodos	Agente de consola	Envío de mensajes de AutoSupport a través de un servidor proxy en el agente de la consola, si no hay una conexión a Internet saliente disponible
Copias de seguridad de configuración	HTTP	80	LIF de gestión de nodos	http://<dirección IP del agente de consola>/occm/offboxconfig	Envía copias de seguridad de la configuración al agente de la consola. "Documentación de ONTAP"
DHCP	UDP	68	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la primera configuración
DHCP	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, se pueden utilizar para AutoSupport
SNMP	TCP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	UDP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	TCP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
	UDP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de monitorización	Monitoreo mediante trampas SNMP
SnapMirror	TCP	11104	LIF entre clústeres	LIF entre clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación entre clústeres para SnapMirror
	TCP	11105	LIF entre clústeres	LIF entre clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror

Servicio	Protocolo	Puerto	Fuente	Destino	Objetivo
Registro del sistema	UDP	514	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de reenvío de syslog

Reglas para VPC-1, VPC-2 y VPC-3

En Google Cloud, una configuración de alta disponibilidad se implementa en cuatro VPC. Las reglas de firewall necesarias para la configuración de HA en VPC-0 son [enumerados anteriormente para Cloud Volumes ONTAP](#).

Mientras tanto, las reglas de firewall predefinidas creadas para las instancias en VPC-1, VPC-2 y VPC-3 permiten la comunicación de ingreso a través de *todos* los protocolos y puertos. Estas reglas permiten la comunicación entre nodos HA.

La comunicación de los nodos HA al mediador HA se realiza a través del puerto 3260 (iSCSI).



Para permitir una alta velocidad de escritura para las nuevas implementaciones de pares de Google Cloud HA, se requiere una unidad de transmisión máxima (MTU) de al menos 8896 bytes para VPC-1, VPC-2 y VPC-3. Si elige actualizar VPC-1, VPC-2 y VPC-3 existentes a una MTU de 8896 bytes, debe apagar todos los sistemas HA existentes que utilicen estas VPC durante el proceso de configuración.

Configuración de Infrastructure Manager para implementaciones en modo privado

Si quieres implementar Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 o una versión posterior en modo privado, necesitas hacer algunos cambios en la configuración para que Cloud Volumes ONTAP pueda usar Google Cloud Infrastructure Manager como servicio de implementación en vez de Deployment Manager, que Google eventualmente dejará obsoleto.

Antes de empezar

- Asegúrate de que tu sistema Cloud Volumes ONTAP sea 9.16.1 o posterior. Si no es así, actualiza tu sistema. Consulta ["Actualizar Cloud Volumes ONTAP"](#) para ver las instrucciones.
- Asegúrate de que las API de Google Cloud estén habilitadas. Consulta ["Habilita las API de Google Cloud"](#).
- Asegúrate de que la API Cloud Build está activada. Consulta ["Habilita la API Cloud Build aquí"](#).
- Verifica que la cuenta de servicio del agente de la Console tenga todos los permisos estándar. Además, asegúrate de que la cuenta de servicio tenga los permisos `cloudbuild.workerpools.get` y `cloudbuild.workerpools.list`. Consulta ["Permisos de Google Cloud para el agente de la consola"](#).

Pasos

1. Crea un grupo de trabajadores privado con esta configuración en la misma región que los despliegues de Cloud Volumes ONTAP. Para información sobre cómo crear un grupo de trabajadores privado, consulta ["Documentación de Google Cloud: crear y gestionar pools privados"](#) y ["Precios de Google Cloud Build"](#).

El pool de trabajadores debe tener la siguiente configuración:

- Tipo de máquina: e2-medium
- Tamaño del disco: 100 GB
- Asignar IP externa: False

- Red: por defecto o una privada.
- La subred configurada para acceder a ["APIs de Google"](#). Realiza estos pasos para asegurarte de que la subred puede acceder a Google APIs:
 - i. Asegúrate de que "Private Google Access" está activado para la subred.
 - ii. Ve a **VPC Network level > Private Service Access Tab > Allocated IP ranges for services**.
 - iii. Selecciona **Allocate IP range** y asigna el rango IP interno para la conexión privada con Google Compute Service.
 - iv. En **Conexión privada a servicios**, selecciona **Crear conexión**.
 - v. Selecciona **Connected service producer = Google Cloud Platform**.
 - vi. Asigna la asignación para el rango IP de la conexión privada que creaste en el paso anterior.
- 2. Despliega este worker pool y mantenlo en ejecución para la gestión de Cloud Volumes ONTAP. Google Cloud utiliza este worker pool para ejecutar todas las operaciones de Terraform en un entorno aislado.
- 3. Cuando despliegues Cloud Volumes ONTAP en modo privado, selecciona el nombre de este worker pool en el campo **GCP Worker Pool**. Consulta ["Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#) para instrucciones.

Requisitos para el agente de consola

Si aún no ha creado un agente de consola, debe revisar los requisitos de red.

- ["Ver los requisitos de red para el agente de consola"](#)
- ["Reglas de firewall en Google Cloud"](#)

Configuraciones de red para soportar el proxy del agente de consola

Puede utilizar los servidores proxy configurados para el agente de la consola para habilitar el acceso a Internet saliente desde Cloud Volumes ONTAP. La consola admite dos tipos de proxies:

- **Proxy explícito:** el tráfico saliente de Cloud Volumes ONTAP utiliza la dirección HTTP del servidor proxy especificado durante la configuración del proxy del agente de la consola. Es posible que el administrador del agente de la consola también haya configurado credenciales de usuario y certificados de CA raíz para una autenticación adicional. Si hay un certificado de CA raíz disponible para el proxy explícito, asegúrese de obtener y cargar el mismo certificado en su sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando el ["CLI de ONTAP : instalación del certificado de seguridad"](#) dominio.
- **Proxy transparente:** la red está configurada para enrutar automáticamente el tráfico saliente desde Cloud Volumes ONTAP a través del proxy del agente de la consola. Al configurar un proxy transparente, el administrador del agente de la consola solo debe proporcionar un certificado de CA raíz para la conectividad desde Cloud Volumes ONTAP, no la dirección HTTP del servidor proxy. Asegúrese de obtener y cargar el mismo certificado de CA raíz en su sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando el ["CLI de ONTAP : instalación del certificado de seguridad"](#) dominio.

Para obtener información sobre cómo configurar servidores proxy para el agente de consola, consulte la ["Configurar un agente de consola para utilizar un servidor proxy"](#).

Configurar etiquetas de red para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Durante la configuración del proxy transparente del agente de la consola, el administrador agrega una etiqueta de red para Google Cloud. Debe obtener y agregar manualmente la misma etiqueta de red para su configuración de Cloud Volumes ONTAP. Esta etiqueta es necesaria para que el servidor proxy funcione correctamente.

1. En Google Cloud Console, localiza tu sistema Cloud Volumes ONTAP.
2. Vaya a **Detalles > Redes > Etiquetas de red**.
3. Agregue la etiqueta utilizada para el agente de consola y guarde la configuración.

Temas relacionados

- ["Verificar la configuración de AutoSupport para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenga más información sobre los puertos internos de ONTAP"](#) .

Configurar controles de servicio de VPC para implementar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Al elegir bloquear su entorno de Google Cloud con controles de servicio de VPC, debe comprender cómo interactúan NetApp Console y Cloud Volumes ONTAP con las API de Google Cloud, así como también cómo configurar su perímetro de servicio para implementar Console y Cloud Volumes ONTAP.

Los controles de servicio de VPC le permiten controlar el acceso a los servicios administrados por Google fuera de un perímetro confiable, bloquear el acceso a datos desde ubicaciones no confiables y mitigar los riesgos de transferencia de datos no autorizada. ["Obtenga más información sobre los controles de servicio de Google Cloud VPC"](#) .

Cómo se comunican los servicios de NetApp con los controles de servicio de VPC

La consola se comunica directamente con las API de Google Cloud. Esto se activa desde una dirección IP externa fuera de Google Cloud (por ejemplo, desde `api.services.cloud.netapp.com`) o dentro de Google Cloud desde una dirección interna asignada al agente de la consola.

Según el estilo de implementación del agente de consola, es posible que se deban realizar ciertas excepciones para el perímetro de su servicio.

Imágenes

Tanto Cloud Volumes ONTAP como la Console utilizan imágenes de un proyecto dentro de Google Cloud que está gestionado por NetApp. Esto puede afectar el despliegue del agente de la Console y de Cloud Volumes ONTAP, si tu organización tiene una política que bloquea el uso de imágenes que no están alojadas dentro de la organización.

Puede implementar un agente de consola manualmente mediante el método de instalación manual, pero Cloud Volumes ONTAP también necesitará extraer imágenes del proyecto de NetApp . Debe proporcionar una lista permitida para implementar un agente de consola y Cloud Volumes ONTAP.

Implementación de un agente de consola

El usuario que implementa un agente de consola debe poder hacer referencia a una imagen alojada en el proyecto *netapp-cloudmanager* y el número de proyecto *14190056516*.

Implementación de Cloud Volumes ONTAP

- La cuenta de servicio de la consola debe hacer referencia a una imagen alojada en el proyecto *netapp-cloudmanager* y al número de proyecto *14190056516* del proyecto de servicio.
- La cuenta de servicio del agente de servicio de las API de Google predeterminado debe hacer referencia a

una imagen alojada en el proyecto Id. *netapp-cloudmanager* y al número de proyecto *14190056516* del proyecto de servicio.

A continuación se definen ejemplos de las reglas necesarias para extraer estas imágenes con los controles de servicio de VPC.

Políticas perimetrales de controles de servicio de VPC

Las políticas permiten excepciones a los conjuntos de reglas de VPC Service Controls. Para obtener más información sobre las políticas, por favor visita ["Documentación de la política de Service Controls de Google Cloud VPC"](#).

Para configurar las políticas que requiere la consola, navegue al perímetro de controles de servicio de VPC dentro de su organización y agregue las siguientes políticas. Los campos deben coincidir con las opciones proporcionadas en la página de políticas de Controles de servicio de VPC. Tenga en cuenta también que **todas** las reglas son obligatorias y que los parámetros **OR** deben utilizarse en el conjunto de reglas.

Reglas de ingreso

```
From:
  Identities:
    [User Email Address]
  Source > All sources allowed
To:
  Projects =
    [Service Project]
  Services =
    Service name: iam.googleapis.com
    Service methods: All actions
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```

O

```
From:
  Identities:
    [User Email Address]
  Source > All sources allowed
To:
  Projects =
    [Host Project]
  Services =
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```

O

```
From:
  Identities:
    [Service Project Number]@cloudservices.gserviceaccount.com
  Source > All sources allowed
To:
  Projects =
    [Service Project]
    [Host Project]
  Services =
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```

Reglas de salida

```
From:
  Identities:
    [Service Project Number]@cloudservices.gserviceaccount.com
To:
  Projects =
    14190056516
  Service =
    Service name: compute.googleapis.com
    Service methods: All actions
```



El número de proyecto descrito anteriormente es el proyecto *netapp-cloudmanager* utilizado por NetApp para almacenar imágenes para el agente de consola y para Cloud Volumes ONTAP.

Cree una cuenta de servicio de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP requiere una cuenta de servicio de Google Cloud para dos propósitos. El primero es cuando habilitas ["niveles de datos"](#) para clasificar datos fríos en almacenamiento de objetos de bajo costo en Google Cloud. El segundo es cuando habilitas el ["NetApp Backup and Recovery"](#) para realizar copias de seguridad de volúmenes en un almacenamiento de objetos de bajo costo.

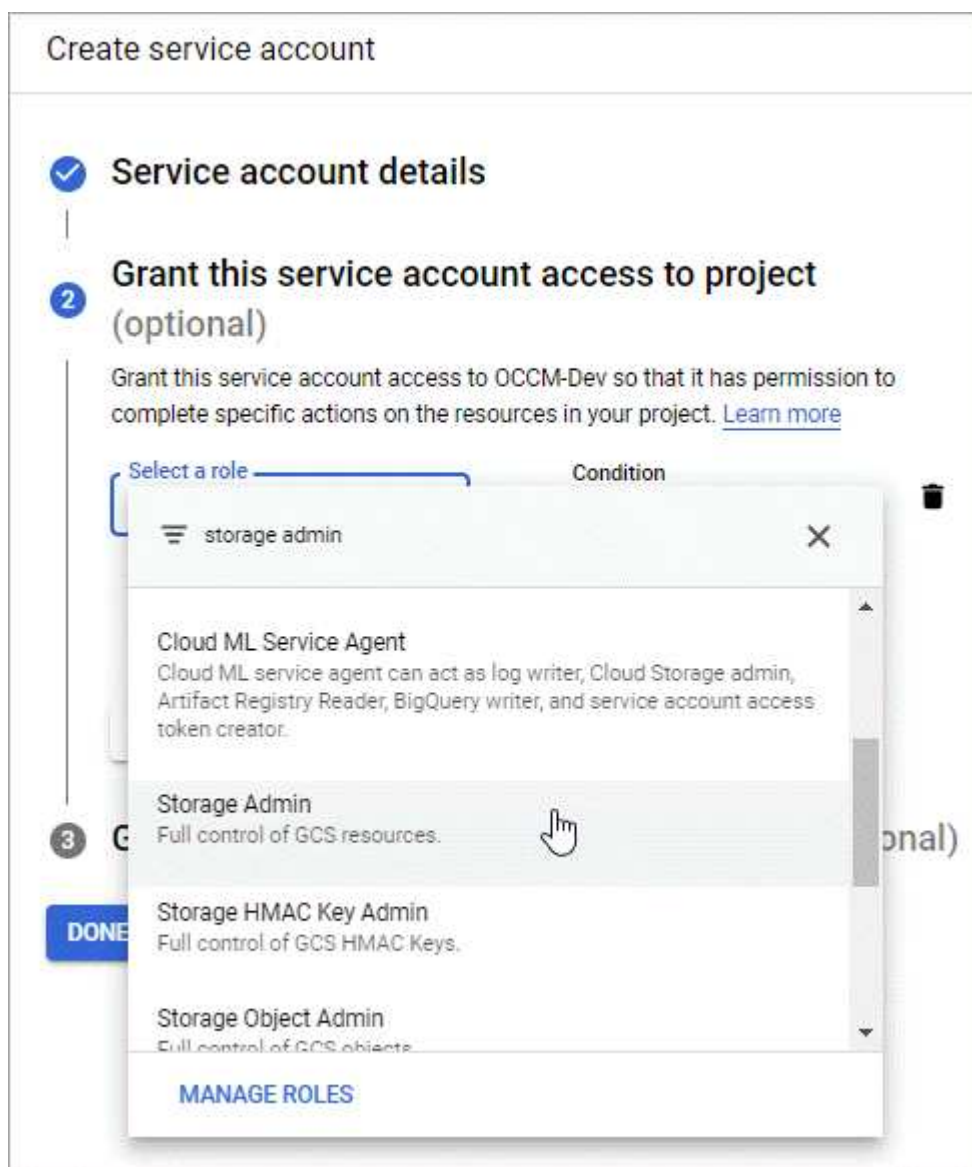
Cloud Volumes ONTAP utiliza la cuenta de servicio para acceder y administrar un depósito para datos escalonados y otro depósito para copias de seguridad.

Puede configurar una cuenta de servicio y utilizarla para ambos propósitos. La cuenta de servicio debe tener el rol de **Administrador de almacenamiento**.

Pasos

1. En la Google Cloud Console, ["Vaya a la página de Cuentas de servicio"](#).
2. Seleccione su proyecto

3. Haga clic en **Crear cuenta de servicio** y proporcione la información requerida.
 - a. **Detalles de la cuenta de servicio:** Ingrese un nombre y una descripción.
 - b. **Otorgar a esta cuenta de servicio acceso al proyecto:** seleccione el rol de **Administrador de almacenamiento**.



- c. **Otorgar a los usuarios acceso a esta cuenta de servicio:** agregue la cuenta de servicio del agente de consola como un *Usuario de cuenta de servicio* a esta nueva cuenta de servicio.

Este paso es necesario únicamente para la clasificación de datos. No es necesario para realizar copias de seguridad y recuperación.

Create service account

✓ Service account details

✓ Grant this service account access to project (optional)

3 Grant users access to this service account (optional)

Grant access to users or groups that need to perform actions as this service account. [Learn more](#)

Service account users role

netapp-cloud-manager@iam.gserviceaccount.com

?

Grant users the permissions to deploy jobs and VMs with this service account

Service account admins role

?

Grant users the permission to administer this service account

DONE

CANCEL

¿Que sigue?

Deberá seleccionar la cuenta de servicio más adelante cuando cree un sistema Cloud Volumes ONTAP .

Details and Credentials

default-project

Google Cloud Project

gcp-sub2

Marketplace Subscription

Edit Project

Details

Working Environment Name (Cluster Name)

cloudvolumesontap

Service Account

Service Account Name

account1

Add Labels

Optional Field | Up to four labels

Credentials

User Name

admin

Password

Confirm Password

Uso de claves de cifrado administradas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP

Si bien Google Cloud Storage siempre cifra sus datos antes de escribirlos en el disco, puede usar las API para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP que utilice *claves de cifrado administradas por el cliente*. Se trata de claves que usted genera y administra en GCP mediante el Servicio de administración de claves en la nube.

Pasos

1. Asegúrese de que la cuenta de servicio del agente de consola tenga los permisos correctos en el nivel del proyecto, en el proyecto donde está almacenada la clave.

Los permisos se proporcionan en el "[Los permisos de la cuenta de servicio por defecto](#)", pero es posible que no se aplique si utiliza un proyecto alternativo para el Servicio de administración de claves en la nube.

Los permisos son los siguientes:

- `cloudkms.cryptoKeyVersions.useToEncrypt`
- `cloudkms.cryptoKeys.get`
- `cloudkms.cryptoKeys.list`
- `cloudkms.keyRings.list`

2. Asegúrese de que la cuenta de servicio para el "[Agente de servicio de Google Compute Engine](#)" Tiene permisos de cifrado/descifrado de Cloud KMS en la clave.

El nombre de la cuenta de servicio utiliza el siguiente formato: "service-[service_project_number]@compute-system.iam.gserviceaccount.com".

["Documentación de Google Cloud: Uso de IAM con Cloud KMS: Concesión de roles en un recurso"](#)

3. Obtenga el "id" de la clave invocando el comando get para la `/gcp/vsa/metadata/gcp-encryption-keys` Llamada API o eligiendo "Copiar nombre de recurso" en la clave en la consola de GCP.
4. Si se utilizan claves de cifrado administradas por el cliente y se organizan los datos en niveles para el almacenamiento de objetos, la NetApp Console intenta utilizar las mismas claves que se usan para cifrar los discos persistentes. Pero primero deberá habilitar los depósitos de Google Cloud Storage para usar las claves:
 - a. Encuentre el agente del servicio Google Cloud Storage siguiendo las instrucciones ["Documentación de Google Cloud: Cómo obtener el agente del servicio Cloud Storage"](#).
 - b. Navegue hasta la clave de cifrado y asigne al agente del servicio Google Cloud Storage permisos de cifrado/descifrado de Cloud KMS.

Para obtener más información, consulte ["Documentación de Google Cloud: Uso de claves de cifrado administradas por el cliente"](#)

5. Usa el parámetro "gcpEncryption" con tu solicitud de API al crear un sistema.

Ejemplo

```
"gcpEncryptionParameters": {  
  "key": "projects/project-1/locations/us-east4/keyRings/keyring-  
1/cryptoKeys/generatedkey1"  
}
```

Consulte la ["Documentación de automatización de la NetApp Console"](#) para obtener más detalles sobre el uso del parámetro "GcpEncryption".

Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Después de decidir qué opción de licencia desea utilizar con Cloud Volumes ONTAP, se requieren algunos pasos antes de poder elegir esa opción de licencia al crear un nuevo sistema.

Freemium

Seleccione la oferta Freemium para utilizar Cloud Volumes ONTAP de forma gratuita con hasta 500 GiB de capacidad aprovisionada. ["Obtenga más información sobre la oferta Freemium"](#).

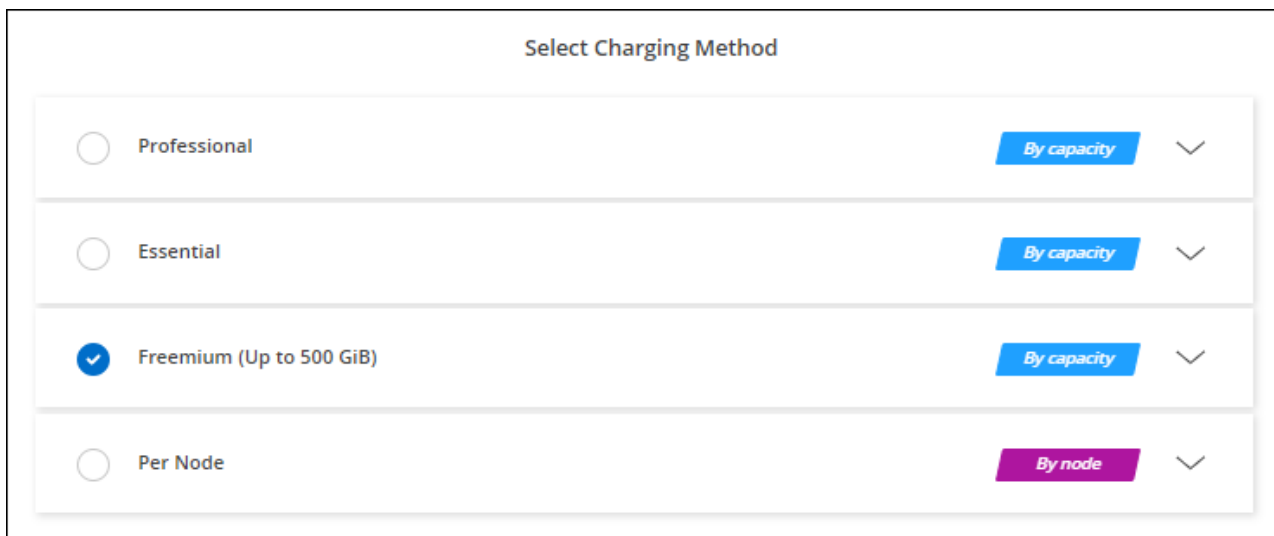
Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos en la NetApp Console.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en Google Cloud Marketplace.

No se le cobrará a través de la suscripción del mercado a menos que exceda los 500 GiB de

capacidad aprovisionada, momento en el cual el sistema se convierte automáticamente al "[Paquete esencial](#)".

- b. Después de regresar a la consola, seleccione **Freemium** cuando llegue a la página de métodos de cobro.



The screenshot shows a 'Select Charging Method' dialog box with four radio button options. The 'Freemium (Up to 500 GiB)' option is selected, indicated by a blue checkmark. To the right of each option is a button labeled 'By capacity' (for Professional, Essential, and Freemium) or 'By node' (for Per Node), followed by a downward arrow. The buttons for Professional, Essential, and Freemium are blue, while the button for Per Node is purple.

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#).

Licencia basada en capacidad

Las licencias basadas en capacidad le permiten pagar Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad. La licencia basada en capacidad está disponible en forma de *paquete*: el paquete Essentials o Professional.

Los paquetes Essentials y Professional están disponibles con los siguientes modelos de consumo u opciones de compra:

- Una licencia (traiga su propia licencia (BYOL)) comprada a NetApp
- Una suscripción por hora, de pago por uso (PAYGO) de Google Cloud Marketplace
- Un contrato anual

["Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad"](#).

Las siguientes secciones describen cómo comenzar a utilizar cada uno de estos modelos de consumo.

Trae tu propia bebida

Pague por adelantado comprando una licencia (BYOL) de NetApp para implementar sistemas Cloud Volumes ONTAP en cualquier proveedor de nube.



NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).

Pasos

1. ["Comuníquese con el departamento de ventas de NetApp para obtener una licencia"](#)
2. ["Agregue su cuenta del sitio de soporte de NetApp a la NetApp Console"](#)

La consola consulta automáticamente el servicio de licencias de NetApp para obtener detalles sobre las licencias asociadas a su cuenta del sitio de soporte de NetApp . Si no hay errores, la Consola agrega las licencias.

Su licencia debe estar disponible en la consola antes de poder usarla con Cloud Volumes ONTAP. Si es necesario, puedes ["agregar manualmente la licencia a la consola"](#) .

3. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en Google Cloud Marketplace.

La licencia que usted compró de NetApp siempre se cobra primero, pero se le cobrará la tarifa por hora del mercado si excede su capacidad de licencia o si vence el plazo de su licencia.
 - b. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

The screenshot shows a 'Select Charging Method' dialog box with four rows. The first row, 'Professional', is selected with a blue checkmark. To its right is a blue button labeled 'By capacity' and a downward arrow. The other three rows, 'Essential', 'Freemium (Up to 500 GiB)', and 'Per Node', each have an unselected radio button, a blue 'By capacity' button (except for 'Per Node' which has a purple 'By node' button), and a downward arrow.

Charging Method	Button	Dropdown
☒ Professional	By capacity	▼
☐ Essential	By capacity	▼
☐ Freemium (Up to 500 GiB)	By capacity	▼
☐ Per Node	By node	▼

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#) .

Suscripción PAYGO

Pague por hora suscribiéndose a la oferta del mercado de su proveedor de nube.

Cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP , la consola le solicita que se suscriba al acuerdo que está disponible en Google Cloud Marketplace. Esa suscripción se asocia luego al sistema para su cobro. Puede utilizar esa misma suscripción para sistemas adicionales.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse a la oferta de pago por uso en Google Cloud Marketplace.
 - b. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional

By capacity

▼

☐ Essential

By capacity

▼

☐ Freemium (Up to 500 GiB)

By capacity

▼

☐ Per Node

By node

▼

"Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud" .



Puede administrar las suscripciones de Google Cloud Marketplace asociadas a sus cuentas desde la página Configuración > Credenciales. ["Aprenda a administrar sus credenciales y suscripciones de Google Cloud"](#)

Contrato anual

Pague Cloud Volumes ONTAP anualmente comprando un contrato anual.

Pasos

1. Comuníquese con su representante de ventas de NetApp para comprar un contrato anual.

El contrato está disponible como una oferta *privada* en Google Cloud Marketplace.

Después de que NetApp comparta contigo la oferta privada, podrás seleccionar el plan anual cuando te suscribas desde Google Cloud Marketplace durante la creación del sistema.

2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. En la página **Detalles y credenciales**, haga clic en **Editar credenciales > Agregar suscripción** y luego siga las instrucciones para suscribirse al plan anual en Google Cloud Marketplace.
 - b. En Google Cloud, seleccione el plan anual que se compartió con su cuenta y luego haga clic en **Suscribirse**.
 - c. Después de regresar a la consola, seleccione un paquete basado en capacidad cuando llegue a la página de métodos de carga.

Select Charging Method

☒ Professional

By capacity

▼

☐ Essential

By capacity

▼

☐ Freemium (Up to 500 GiB)

By capacity

▼

☐ Per Node

By node

▼

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#) .

Suscripción a Keystone

Una suscripción a Keystone es un servicio basado en suscripción de pago por uso. ["Obtenga más información sobre las suscripciones de NetApp Keystone"](#) .

Pasos

1. Si aún no tienes una suscripción, ["Contactar con NetApp"](#)
2. [Contacto NetApp](#) para autorizar su cuenta de usuario de la consola con una o más suscripciones de Keystone .
3. Después de que NetApp autorice su cuenta, ["Vincula tus suscripciones para usarlas con Cloud Volumes ONTAP"](#) .
4. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga los pasos.
 - a. Seleccione el método de cobro de suscripción de Keystone cuando se le solicite que elija un método de cobro.

Select Charging Method

☒ **Keystone** By capacity ^

Storage management

Charged against your NetApp credit

Keystone Subscription

A-AMRITA1 v

☐ **Professional** By capacity v

☐ **Essential** By capacity v

☐ **Freemium (Up to 500 GiB)** By capacity v

☐ **Per Node** By node v

["Vea las instrucciones paso a paso para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#) .

Licencia basada en nodos

Una licencia basada en nodos es la licencia de la generación anterior para Cloud Volumes ONTAP. Esta licencia se puede adquirir a través de NetApp (BYOL) y está disponible para renovaciones de licencias, solo en casos específicos. Para obtener información, consulte:

- ["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#)
- ["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#)
- ["Convertir una licencia basada en nodos a una licencia basada en capacidad"](#)

Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Puede iniciar Cloud Volumes ONTAP en una configuración de un solo nodo o como un par de alta disponibilidad en Google Cloud.

Antes de empezar

Necesitará lo siguiente antes de comenzar.

- Un agente de NetApp Console que está en funcionamiento.
 - Deberías tener una ["Agente de consola asociado con su sistema"](#) .
 - ["Debes estar preparado para dejar el agente de consola ejecutándose en todo momento"](#) .

- La cuenta de servicio asociada con el agente de consola ["debe tener los permisos requeridos"](#)
- Una comprensión de la configuración que desea utilizar.

Deberías haberte preparado eligiendo una configuración y obteniendo información de red de Google Cloud de tu administrador. Para más detalles, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#).

- Una comprensión de lo que se requiere para configurar la licencia para Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar las licencias"](#).

- Las API de Google Cloud deberían ser ["habilitado en su proyecto"](#) :
 - API de Cloud Deployment Manager V2
 - API de registro en la nube
 - API del administrador de recursos en la nube
 - API de Compute Engine
 - API de gestión de identidad y acceso (IAM)

Lanzar un sistema de un solo nodo en Google Cloud

Cree un sistema en la NetApp Console para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga clic en **Agregar sistema** y siga las instrucciones.
3. **Elija una ubicación:** seleccione **Google Cloud** y * Cloud Volumes ONTAP*.
4. Si se le solicita, ["crear un agente de consola"](#).
5. **Detalles y credenciales:** seleccione un proyecto, especifique un nombre de clúster, seleccione opcionalmente una cuenta de servicio, agregue etiquetas opcionalmente y luego especifique las credenciales.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del sistema	La consola usa el nombre del sistema para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como la instancia de Google Cloud VM. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido, si selecciona esa opción.
Nombre de la cuenta de servicio	Si planea utilizar "niveles de datos" o "NetApp Backup and Recovery" con Cloud Volumes ONTAP, debe habilitar Cuenta de servicio y seleccionar una cuenta de servicio que tenga el rol de administrador de almacenamiento predefinido. "Aprenda a crear una cuenta de servicio" .

Campo	Descripción
Agregar etiquetas	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de Google Cloud. La consola agrega las etiquetas al sistema Cloud Volumes ONTAP y a los recursos de Google Cloud asociados con el sistema. Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un sistema y luego puede agregar más una vez creado. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte la "Documentación de Google Cloud: Recursos de etiquetado" .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP. Mantenga el nombre de usuario predeterminado <i>admin</i> o cámbielo por un nombre de usuario personalizado.
Editar proyecto	Seleccione el proyecto donde desea que resida Cloud Volumes ONTAP. El proyecto predeterminado es el proyecto donde se encuentra la Consola. Si no ves ningún proyecto adicional en la lista desplegable, entonces aún no has asociado la cuenta de servicio con otros proyectos. Ve a Google Cloud Console, abre el servicio IAM y selecciona el proyecto. Agrega la cuenta de servicio con el rol que usas para la Consola a ese proyecto. Tendrás que repetir este paso para cada proyecto.  Esta es la cuenta de servicio que configuraste para la consola. "como se describe en esta página". Haga clic en Agregar suscripción para asociar las credenciales seleccionadas con una suscripción. Para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, debe seleccionar un proyecto de Google Cloud que esté asociado con una suscripción a Cloud Volumes ONTAP desde el mercado de Google Cloud. Referirse a "Cómo asociar una suscripción de Marketplace con las credenciales de Google Cloud".

6. **Servicios:** Seleccione los servicios que desea utilizar en este sistema. Para seleccionar Copia de seguridad y recuperación, o para utilizar NetApp Cloud Tiering, debe haber especificado la cuenta de servicio en el paso 3.



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la función de copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

7. **Ubicación y conectividad:** selecciona la región y la zona de Google Cloud para tu sistema, elige una política de cortafuegos y confirma la conectividad de red con Google Cloud storage para la organización de datos por niveles.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Verificación de conectividad	Para agrupar datos fríos en un depósito de Google Cloud Storage, la subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para el acceso privado de Google. Para obtener instrucciones, consulte "Documentación de Google Cloud: Configuración del acceso privado a Google" .
Política de firewall generada	Si deja que la consola genere la política de firewall por usted, deberá elegir cómo permitirá el tráfico: • Si elige Solo VPC seleccionada, el filtro de origen para el tráfico entrante es el rango de subred de la VPC seleccionada y el rango de subred de la VPC donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada. • Si elige Todas las VPC, el filtro de origen para el tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
Utilizar la política de firewall existente	Si utiliza una política de firewall existente, asegúrese de que incluya las reglas necesarias: "Obtenga información sobre las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP"

8. **Métodos de cobro y cuenta NSS:** especifique qué opción de cobro desea utilizar con este sistema y luego especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp :
- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#)
 - ["Aprenda a configurar las licencias"](#)
9. **Paquetes preconfigurados:** selecciona uno de los paquetes para desplegar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP o haz clic en **Crear mi propia configuración**. Los paquetes preconfigurados varían con la versión de Cloud Volumes ONTAP seleccionada. Por ejemplo, para Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 y versiones posteriores, la Console muestra paquetes con C3 VMs, incluidos discos Hyperdisk Balanced. Puedes modificar las configuraciones, como los parámetros de IOPS y rendimiento, según las necesidades de tu carga de trabajo.

Si elige uno de los paquetes, solo necesita especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

10. **Licencia:** cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario y seleccione un tipo de máquina.



Si hay disponible una versión candidata a lanzamiento, una versión de disponibilidad general o una versión de parche más reciente para una versión seleccionada, la consola actualiza el sistema a esa versión al crearla. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 y 9.13.1 P4 está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra, por ejemplo, de 9.13 a 9.14.

11. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** elija configuraciones para el agregado inicial: un tipo de disco y el tamaño de cada disco.

El tipo de disco es para el volumen inicial. Puede elegir un tipo de disco diferente para los volúmenes posteriores.

El tamaño del disco es para todos los discos en el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que la Consola crea cuando utiliza la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que

utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda para elegir un tipo y tamaño de disco, consulte ["Dimensiona tu sistema en Google Cloud"](#).

12. Caché Flash, Velocidad de Escritura y WORM:

- a. Activa **Flash Cache** o elige **Normal** o **High** velocidad de escritura si lo necesitas.

Conoce más sobre ["Flash Cache"](#) y ["velocidad de escritura"](#).



La opción de velocidad de escritura **Alta** permite obtener una alta velocidad de escritura y una unidad de transmisión máxima (MTU) más alta de 8,896 bytes. Además, la MTU más alta de 8.896 requiere la selección de VPC-1, VPC-2 y VPC-3 para la implementación. Para obtener más información sobre VPC-1, VPC-2 y VPC-3, consulte ["Reglas para VPC-1, VPC-2 y VPC-3"](#).

- b. Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

No se puede habilitar WORM si la clasificación de datos se habilitó para las versiones 9.7 y anteriores de Cloud Volumes ONTAP. La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#).

- a. Si activa el almacenamiento WORM, seleccione el período de retención.

13. Niveles de datos en Google Cloud Platform:

elija si desea habilitar los niveles de datos en el agregado inicial, elija una clase de almacenamiento para los datos en niveles y luego seleccione una cuenta de servicio que tenga la función de administrador de almacenamiento predefinida (requerida para Cloud Volumes ONTAP 9.7 o posterior) o seleccione una cuenta de Google Cloud (requerida para Cloud Volumes ONTAP 9.6).

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La consola configura la cuenta de servicio en la instancia de Cloud Volumes ONTAP. Esta cuenta de servicio proporciona permisos para la organización de datos en niveles en un depósito de Google Cloud Storage. Asegúrese de agregar la cuenta de servicio del agente de la consola como usuario de la cuenta de servicio de niveles; de lo contrario, no podrá seleccionarla desde la consola.
- Para obtener ayuda para agregar una cuenta de Google Cloud, consulte ["Configuración y adición de cuentas de Google Cloud para la organización de datos en niveles con 9.6"](#).
- Puede elegir una política de niveles de volumen específica al crear o editar un volumen.
- Si desactivas la asignación de niveles de datos, puedes activarla en los agregados posteriores, pero tendrás que apagar el sistema y añadir una cuenta de servicio desde Google Cloud Console.

["Obtenga más información sobre la clasificación de datos"](#).

14. Crear volumen:

Ingrese detalles para el nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#).

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Size	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos le permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para 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 iniciador e IQN (solo para iSCSI)	Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los grupos de iniciadores son tablas de nombres de nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN). Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts" .

La siguiente imagen muestra la primera página del asistente de creación de volumen:

Volume Details & Protection

Volume Name ⓘ

Storage VM (SVM)

Volume Size ⓘ

Unit

Snapshot Policy

default policy ⓘ

15. **Configuración CIFS:** si eligió el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el dominio al que se unirá el servidor CIFS. Si está configurando Google Managed Active Directory, se puede acceder a AD de forma predeterminada con la dirección IP 169.254.169.254.
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	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Para configurar Google Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese OU=Computers,OU=Cloud en este campo. https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units ["Documentación de Google Cloud: Unidades organizativas en Google Managed Microsoft AD"^]
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 Usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Para obtener información, consulte la " Documentación de automatización de la NetApp Console " Para más detalles. Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

16. **Perfil de uso, tipo de disco y política de niveles:** elija si desea habilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento y cambiar la política de niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Elija un perfil de uso de volumen"](#) , ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) , y ["KB: ¿Qué funciones de eficiencia de almacenamiento en línea son compatibles con CVO?"](#)

17. **Revisar y aprobar:** revise y confirme sus selecciones.

- Revise los detalles sobre la configuración.
- Haga clic en **Más información** para revisar los detalles sobre el soporte y los recursos de Google Cloud que comprará la consola.
- Seleccione la casilla de verificación **Entiendo....**
- Haga clic en **Ir**.

Resultado

La consola implementa el sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede seguir el progreso en la página **Auditoría**.

Si experimenta algún problema al implementar el sistema Cloud Volumes ONTAP , revise el mensaje de error. También puede seleccionar el sistema y hacer clic en **Recrear entorno**.

Para obtener ayuda adicional, visite ["Compatibilidad con NetApp Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Después de terminar

- Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .

Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.



Después de que se complete el proceso de despliegue, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de Google Cloud, como las etiquetas del sistema y las etiquetas establecidas en los recursos de Google Cloud. Cualquier cambio hecho en estas configuraciones puede causar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Lanzar un par HA en Google Cloud

Cree un sistema en la consola para iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud.

Pasos

- Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
- En la página **Sistemas**, haga clic en **Almacenamiento > Sistema** y siga las instrucciones.
- Elija una ubicación:** seleccione **Google Cloud** y * Cloud Volumes ONTAP HA*.
- Detalles y credenciales:** seleccione un proyecto, especifique un nombre de clúster, opcionalmente seleccione una cuenta de servicio, opcionalmente agregue etiquetas y luego especifique las credenciales.

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del sistema	La consola usa el nombre del sistema para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como la instancia de Google Cloud VM. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido, si selecciona esa opción.
Nombre de la cuenta de servicio	Si planea utilizar el "NetApp Cloud Tiering" o "Copia de seguridad y recuperación" servicios, debe habilitar el interruptor Cuenta de servicio y luego seleccionar la Cuenta de servicio que tenga el rol de Administrador de almacenamiento predefinido.
Agregar etiquetas	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de Google Cloud. La consola agrega las etiquetas al sistema Cloud Volumes ONTAP y a los recursos de Google Cloud asociados con el sistema. Puede agregar hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un sistema y luego puede agregar más una vez creado. Tenga en cuenta que la API no lo limita a cuatro etiquetas al crear un sistema. Para obtener información sobre las etiquetas, consulte "Documentación de Google Cloud: Recursos de etiquetado" .
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales para la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP . Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP . Mantenga el nombre de usuario predeterminado <i>admin</i> o cámbielo por un nombre de usuario personalizado.
Editar proyecto	Selecciona el proyecto donde quieres que Cloud Volumes ONTAP resida. Si no ves ningún proyecto adicional en la lista desplegable, entonces aún no has asociado la cuenta de servicio con otros proyectos. Ve a Google Cloud Console, abre el servicio IAM y selecciona el proyecto. Agrega la cuenta de servicio con el rol que usas para la Console a ese proyecto. Tendrás que repetir este paso para cada proyecto.  Esta es la cuenta de servicio que configuraste para la consola. "como se describe en esta página" . Haga clic en Agregar suscripción para asociar las credenciales seleccionadas con una suscripción. Para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, debe seleccionar un proyecto de Google Cloud que esté asociado con una suscripción a Cloud Volumes ONTAP desde Google Cloud Marketplace. Referirse a "Cómo asociar una suscripción de Marketplace con las credenciales de Google Cloud" .

- Servicios:** Seleccione los servicios que desea utilizar en este sistema. Para seleccionar Copia de seguridad y recuperación, o para utilizar NetApp Cloud Tiering, debe haber especificado la cuenta de servicio en el paso 3.



Si desea utilizar WORM y niveles de datos, debe deshabilitar la función de copia de seguridad y recuperación e implementar un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión 9.8 o superior.

6. **Modelos de implementación de HA:** elige varias zonas (recomendado) o una sola zona para la configuración de HA. Luego selecciona una región y una zona.

["Obtenga más información sobre los modelos de implementación de HA"](#) .

7. **Conectividad:** seleccione cuatro VPC diferentes para la configuración de HA, una subred en cada VPC y luego elija una política de firewall.

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

La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Política generada	Si deja que la consola genere la política de firewall por usted, deberá elegir cómo permitirá el tráfico: • Si elige Solo VPC seleccionada, el filtro de origen para el tráfico entrante es el rango de subred de la VPC seleccionada y el rango de subred de la VPC donde reside el agente de la consola. Esta es la opción recomendada. • Si elige Todas las VPC, el filtro de origen para el tráfico entrante es el rango de IP 0.0.0.0/0.
Utilizar los existentes	Si utiliza una política de firewall existente, asegúrese de que incluya las reglas necesarias. "Obtenga información sobre las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP" .

8. **Métodos de carga y cuenta NSS:** especifique qué opción de carga desea utilizar con este sistema y luego especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp .

- ["Obtenga más información sobre las opciones de licencia para Cloud Volumes ONTAP"](#) .
- ["Aprenda a configurar las licencias"](#) .

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

Si elige uno de los paquetes, solo necesita especificar un volumen y luego revisar y aprobar la configuración.

10. **Licencia:** cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario y seleccione un tipo de máquina.



Si hay disponible una versión candidata a lanzamiento, una versión de disponibilidad general o una versión de parche más reciente para la versión seleccionada, la consola actualiza el sistema a esa versión al crearla. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.13.1 y 9.13.1 P4 está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra, por ejemplo, de 9.13 a 9.14.

11. **Recursos de almacenamiento subyacentes:** elija configuraciones para el agregado inicial: un tipo de disco y el tamaño de cada disco.

El tipo de disco es para el volumen inicial. Puede elegir un tipo de disco diferente para los volúmenes posteriores.

El tamaño del disco es para todos los discos en el agregado inicial y para cualquier agregado adicional que la Consola crea cuando utiliza la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda para elegir un tipo y tamaño de disco, consulte ["Dimensiona tu sistema en Google Cloud"](#) .

12. Caché Flash, Velocidad de Escritura y WORM:

- a. Activa **Flash Cache** o elige **Normal** o **High** velocidad de escritura si lo necesitas.

Conoce más sobre ["Flash Cache"](#) y ["velocidad de escritura"](#) .



La opción de velocidad de escritura **Alta** ofrece una alta velocidad de escritura y una unidad de transmisión máxima (MTU) más alta de 8896 bytes con los tipos de instancia n2-standard-16, n2-standard-32, n2-standard-48 y n2-standard-64. Además, la MTU más alta de 8.896 requiere la selección de VPC-1, VPC-2 y VPC-3 para la implementación. La alta velocidad de escritura y una MTU de 8,896 dependen de la función y no se pueden desactivar individualmente dentro de una instancia configurada. Para obtener más información sobre VPC-1, VPC-2 y VPC-3, consulte ["Reglas para VPC-1, VPC-2 y VPC-3"](#) .

- b. Active el almacenamiento de escritura única y lectura múltiple (WORM), si lo desea.

No se puede habilitar WORM si la clasificación de datos se habilitó para las versiones 9.7 y anteriores de Cloud Volumes ONTAP . La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM"](#) .

- a. Si activa el almacenamiento WORM, seleccione el período de retención.

13. Niveles de datos en Google Cloud: elija si desea habilitar los niveles de datos en el agregado inicial, elija una clase de almacenamiento para los datos estratificados y, luego, seleccione una cuenta de servicio que tenga la función de administrador de almacenamiento predefinida.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La consola configura la cuenta de servicio en la instancia de Cloud Volumes ONTAP . Esta cuenta de servicio proporciona permisos para la organización de datos en niveles en un depósito de Google Cloud Storage. Asegúrese de agregar la cuenta de servicio del agente de la consola como usuario de la cuenta de servicio de niveles; de lo contrario, no podrá seleccionarla desde la consola.
- Puede elegir una política de niveles de volumen específica al crear o editar un volumen.
- Si desactivas la asignación de niveles de datos, puedes activarla en los agregados posteriores, pero tendrás que apagar el sistema y añadir una cuenta de servicio desde Google Cloud Console.

["Obtenga más información sobre la clasificación de datos"](#) .

14. Crear volumen: Ingrese detalles para el nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#) .

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente tabla describe los campos para los que podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Size	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos le permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para 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 iniciador e IQN (solo para iSCSI)	Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los grupos de iniciadores son tablas de nombres de nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN). Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts" .

La siguiente imagen muestra la primera página del asistente de creación de volumen:

Volume Details & Protection

Volume Name i

ABDcv5689

Volume Size i

100

Storage VM (SVM)

svm_...CVO1 ▼

Unit

GiB ▼

Snapshot Policy

default ▼

default policy i

15. **Configuración CIFS:** si eligió el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el dominio al que se unirá el servidor CIFS. Si está configurando Google Managed Active Directory, se puede acceder a AD de forma predeterminada con la dirección IP 169.254.169.254.
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	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. Para configurar Google Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese OU=Computers,OU=Cloud en este campo. https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units ["Documentación de Google Cloud: Unidades organizativas en Google Managed Microsoft AD"^]
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 Usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Consulte la "Documentación de automatización de la NetApp Console" Para más detalles. Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

16. **Perfil de uso, tipo de disco y política de niveles:** elija si desea habilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento y cambiar la política de niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte ["Elija un perfil de uso de volumen"](#) , ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) , y ["KB: ¿Qué funciones de eficiencia de almacenamiento en línea son compatibles con CVO?"](#)

17. **Revisar y aprobar:** revise y confirme sus selecciones.

- Revise los detalles sobre la configuración.
- Haga clic en **Más información** para revisar los detalles sobre el soporte y los recursos de Google Cloud que comprará la consola.
- Seleccione la casilla de verificación **Entiendo....**
- Haga clic en **Ir**.

Resultado

La consola implementa el sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede seguir el progreso en la página **Auditoría**.

Si experimenta algún problema al implementar el sistema Cloud Volumes ONTAP , revise el mensaje de error. También puede seleccionar el sistema y hacer clic en **Recrear entorno**.

Para obtener ayuda adicional, visite ["Compatibilidad con NetApp Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Después de terminar

- Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .

Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.



Después de que se complete el proceso de despliegue, no modifique las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP generadas por el sistema en el portal de Google Cloud, como las etiquetas del sistema y las etiquetas establecidas en los recursos de Google Cloud. Cualquier cambio hecho en estas configuraciones puede causar un comportamiento inesperado o pérdida de datos.

Enlaces relacionados

- ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Verificación de imágenes de Google Cloud Platform

Descubra cómo se verifica la imagen de Google Cloud en Cloud Volumes ONTAP

La verificación de imágenes de Google Cloud cumple con los requisitos de seguridad mejorados de NetApp . Se han realizado cambios en el script que genera las imágenes para firmar la imagen a lo largo del camino utilizando claves privadas generadas específicamente para esta tarea. Puede verificar la integridad de la imagen de Google Cloud mediante el resumen firmado y el certificado público de Google Cloud, que se pueden descargar a través de ["Sistema Nacional de Seguridad"](#) para un lanzamiento

específico.



La verificación de imágenes de Google Cloud es compatible con el software Cloud Volumes ONTAP versión 9.13.0 o superior.

Convertir imágenes de Google Cloud a formato RAW para Cloud Volumes ONTAP

La imagen que se utiliza para implementar nuevas instancias, actualizaciones o que se utiliza en imágenes existentes se compartirá con los clientes a través de "[el sitio de soporte de NetApp \(NSS\)](#)". El resumen firmado y los certificados estarán disponibles para descargar a través del portal NSS. Asegúrese de estar descargando el resumen y los certificados de la versión correcta correspondiente a la imagen compartida por el soporte de NetApp. Por ejemplo, las imágenes 9.13.0 tendrán un resumen firmado 9.13.0 y certificados disponibles en NSS.

¿Por qué es necesario este paso?

Las imágenes de Google Cloud no se pueden descargar directamente. Para verificar la imagen con el resumen firmado y los certificados, necesita tener un mecanismo para comparar los dos archivos y descargar la imagen. Para ello, debes exportar/convertir la imagen a un formato disk.raw y guardar los resultados en un depósito de almacenamiento en Google Cloud. El archivo disk.raw se procesa en formato tar y gzip durante el proceso.

La cuenta de usuario/servicio necesitará privilegios para realizar lo siguiente:

- Acceso al depósito de almacenamiento de Google
- Escribir en el depósito de Google Storage
- Crear trabajos de compilación en la nube (utilizados durante el proceso de exportación)
- Acceso a la imagen deseada
- Crear tareas de exportación de imágenes

Para verificar la imagen, debe convertirse a formato disk.raw y luego descargarse.

Utilice la línea de comandos de Google Cloud para exportar una imagen de Google Cloud

La forma preferida de exportar una imagen a Cloud Storage es usar el "[Comando de exportación de imágenes de gcloud compute](#)". Este comando toma la imagen proporcionada y la convierte en un archivo disk.raw que se comprime y se empaqueta en gzip. El archivo generado se guarda en la URL de destino y luego se puede descargar para su verificación.

El usuario/cuenta debe tener privilegios para acceder y escribir en el depósito deseado, exportar la imagen y compilaciones en la nube (utilizadas por Google para exportar la imagen) para ejecutar esta operación.

Exportar imagen de Google Cloud usando gcloud

Haga clic para mostrar

```
$ gcloud compute images export \  
  --destination-uri DESTINATION_URI \  
  --image IMAGE_NAME  
  
# For our example:  
$ gcloud compute images export \  
  --destination-uri gs://vsa-dev-bucket1/example-user-exportimage-  
gcp-demo \  
  --image example-user-20230120115139  
  
## DEMO ##  
# Step 1 - Optional: Checking access and listing objects in the  
destination bucket  
$ gsutil ls gs://example-user-export-image-bucket/  
  
# Step 2 - Exporting the desired image to the bucket  
$ gcloud compute images export --image example-user-export-image-demo  
--destination-uri gs://example-user-export-image-bucket/export-  
demo.tar.gz  
Created [https://cloudbuild.googleapis.com/v1/projects/example-demo-  
project/locations/us-central1/builds/xxxxxxxxxxxxx].  
Logs are available at [https://console.cloud.google.com/cloud-  
build/builds;region=us-central1/xxxxxxxxxxxxx?project=xxxxxxxxxxxxx].  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:48Z Fetching image "example-user-  
export-image-demo" from project "example-demo-project".  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:49Z Validating workflow  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:49Z Validating step "setup-disks"  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:49Z Validating step "image-export-  
export-disk"  
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:13:49Z  
Validating step "setup-disks"  
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:13:49Z  
Validating step "run-image-export-export-disk"  
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:13:50Z  
Validating step "wait-for-inst-image-export-export-disk"  
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:13:50Z  
Validating step "copy-image-object"  
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:13:50Z  
Validating step "delete-inst"  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Validation Complete  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Workflow Project: example-demo-  
project  
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Workflow Zone: us-central1-c
```

```

[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Workflow GCSPath: gs://example-
demo-project-example-bkt-us/
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Example scratch path:
https://console.cloud.google.com/storage/browser/example-demo-project-
example-bkt-us/example-image-export-20230125-18:13:49-r88px
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Uploading sources
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Running workflow
[image-export]: 2023-01-25T18:13:51Z Running step "setup-disks"
(CreateDisks)
[image-export.setup-disks]: 2023-01-25T18:13:51Z CreateDisks: Creating
disk "disk-image-export-image-export-r88px".
[image-export]: 2023-01-25T18:14:02Z Step "setup-disks" (CreateDisks)
successfully finished.
[image-export]: 2023-01-25T18:14:02Z Running step "image-export-export-
disk" (IncludeWorkflow)
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:14:02Z Running
step "setup-disks" (CreateDisks)
[image-export.image-export-export-disk.setup-disks]: 2023-01-
25T18:14:02Z CreateDisks: Creating disk "disk-image-export-export-disk-
image-export-image-export--r88px".
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:14:02Z Step
"setup-disks" (CreateDisks) successfully finished.
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:14:02Z Running
step "run-image-export-export-disk" (CreateInstances)
[image-export.image-export-export-disk.run-image-export-export-disk]:
2023-01-25T18:14:02Z CreateInstances: Creating instance "inst-image-
export-export-disk-image-export-image-export--r88px".
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:14:08Z Step
"run-image-export-export-disk" (CreateInstances) successfully finished.
[image-export.image-export-export-disk.run-image-export-export-disk]:
2023-01-25T18:14:08Z CreateInstances: Streaming instance "inst-image-
export-export-disk-image-export-image-export--r88px" serial port 1
output to https://storage.cloud.google.com/example-demo-project-
example-bkt-us/example-image-export-20230125-18:13:49-r88px/logs/inst-
image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px-serial-
port1.log
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:14:08Z Running
step "wait-for-inst-image-export-export-disk" (WaitForInstancesSignal)
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:08Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
watching serial port 1, SuccessMatch: "ExportSuccess", FailureMatch:
["ExportFailed:"] (this is not an error), StatusMatch: "GCEExport:".
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":

```

```

StatusMatch found: "GCEExport: <serial-output key:'source-size-gb'
value:'10'>"
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Running export tool."
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Disk /dev/sdb is 10 GiB, compressed size
will most likely be much smaller."
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Beginning export process..."
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Copying \"/dev/sdb\" to gs://example-
demo-project-example-bkt-us/example-image-export-20230125-18:13:49-
r88px/outs/image-export-export-disk.tar.gz."
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Using \"/root/upload\" as the buffer
prefix, 1.0 GiB as the buffer size, and 4 as the number of workers."
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Creating gzipped image of \"/dev/sdb\"."
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:29Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Read 1.0 GiB of 10 GiB (212 MiB/sec),
total written size: 992 MiB (198 MiB/sec)"
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:14:59Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Read 8.0 GiB of 10 GiB (237 MiB/sec),
total written size: 1.5 GiB (17 MiB/sec)"
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-
export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z WaitForInstancesSignal: Instance
"inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px":
StatusMatch found: "GCEExport: Finished creating gzipped image of
\"/dev/sdb\" in 48.956433327s [213 MiB/s] with a compression ratio of
6."

```

```

[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z WaitForInstancesSignal: Instance "inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px": StatusMatch found: "GCEExport: Finished export in 48.957347731s"
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z WaitForInstancesSignal: Instance "inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px": StatusMatch found: "GCEExport: <serial-output key:'target-size-gb' value:'2'>"
[image-export.image-export-export-disk.wait-for-inst-image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z WaitForInstancesSignal: Instance "inst-image-export-export-disk-image-export-image-export--r88px": SuccessMatch found "ExportSuccess"
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z Step "wait-for-inst-image-export-export-disk" (WaitForInstancesSignal) successfully finished.
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z Running step "copy-image-object" (CopyGCSObjects)
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z Running step "delete-inst" (DeleteResources)
[image-export.image-export-export-disk.delete-inst]: 2023-01-25T18:15:19Z DeleteResources: Deleting instance "inst-image-export-export-disk".
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:19Z Step "copy-image-object" (CopyGCSObjects) successfully finished.
[image-export.image-export-export-disk]: 2023-01-25T18:15:34Z Step "delete-inst" (DeleteResources) successfully finished.
[image-export]: 2023-01-25T18:15:34Z Step "image-export-export-disk" (IncludeWorkflow) successfully finished.
[image-export]: 2023-01-25T18:15:34Z Serial-output value -> source-size-gb:10
[image-export]: 2023-01-25T18:15:34Z Serial-output value -> target-size-gb:2
[image-export]: 2023-01-25T18:15:34Z Workflow "image-export" cleaning up (this may take up to 2 minutes).
[image-export]: 2023-01-25T18:15:35Z Workflow "image-export" finished cleanup.

# Step 3 - Validating the image was successfully exported
$ gsutil ls gs://example-user-export-image-bucket/
gs://example-user-export-image-bucket/export-demo.tar.gz

# Step 4 - Download the exported image
$ gcloud storage cp gs://BUCKET_NAME/OBJECT_NAME SAVE_TO_LOCATION

```

```
$ gcloud storage cp gs://example-user-export-image-bucket/export-  
demo.tar.gz CVO_GCP_Signed_Digest.tar.gz  
Copying gs://example-user-export-image-bucket/export-demo.tar.gz to  
file://CVO_GCP_Signed_Digest.tar.gz  
Completed files 1/1 | 1.5GiB/1.5GiB | 185.0MiB/s
```

Average throughput: 213.3MiB/s

```
$ ls -l  
total 1565036  
-rw-r--r-- 1 example-user example-user 1602589949 Jan 25 18:44  
CVO_GCP_Signed_Digest.tar.gz
```

Extraer archivos comprimidos

```
# Extracting files from the digest  
$ tar -xf CVO_GCP_Signed_Digest.tar.gz
```



Para obtener más información sobre cómo exportar una imagen a través de Google Cloud, consulte ["Documento de Google Cloud sobre cómo exportar una imagen"](#).

Verificación de firma de imagen

Verificación de firma de imágenes de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP

Para verificar la imagen firmada de Google Cloud exportada, debe descargar el archivo de resumen de imagen del NSS para validar el archivo disk.raw y el contenido del archivo de resumen.

Resumen del flujo de trabajo de verificación de imágenes firmadas

A continuación, se muestra una descripción general del proceso de flujo de trabajo de verificación de imágenes firmadas de Google Cloud.

- Desde ["Sistema Nacional de Seguridad"](#), descargue el archivo de Google Cloud que contiene los siguientes archivos:
 - Compendio firmado (.sig)
 - Certificado que contiene la clave pública (.pem)
 - Cadena de certificados (.pem)

Cloud Volumes ONTAP 9.15.0P1

Date Posted : 17-May-2024

Cloud Volumes ONTAP

Non-Restricted Countries

If you are upgrading to ONTAP 9.15.0P1, and you are in "Non-restricted Countries", please download the image with NetApp Volume Encryption.

DOWNLOAD 9150P1_V_IMAGE.TGZ [2.58 GB]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_IMAGE.TGZ.PEM [451 B]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_IMAGE.TGZ.SIG [256 B]

[View and download checksums](#)

Cloud Volumes ONTAP

Restricted Countries

If you are unsure whether your company complied with all applicable legal requirements on encryption technology, download the image without NetApp Volume Encryption.

DOWNLOAD 9150P1_V_NODAR_IMAGE.TGZ [2.58 GB]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_NODAR_IMAGE.TGZ.PEM [451 B]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD 9150P1_V_NODAR_IMAGE.TGZ.SIG [256 B]

[View and download checksums](#)

Cloud Volumes ONTAP

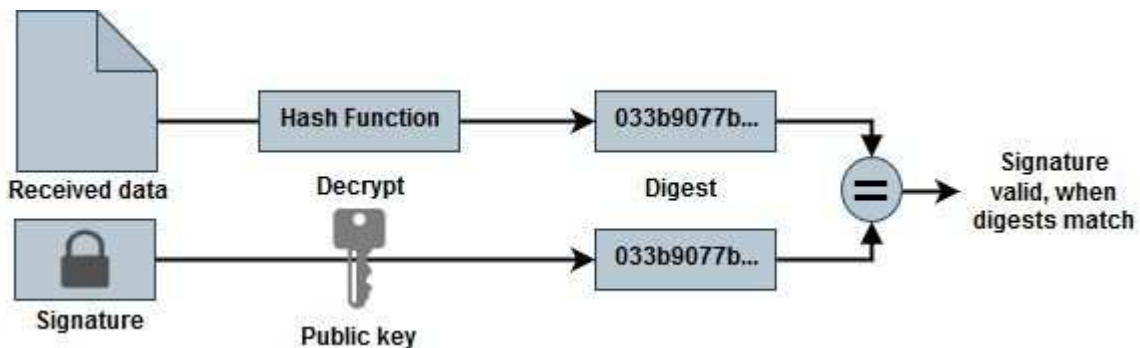
DOWNLOAD GCP-9-15-0P1_PKG.TAR.GZ [7.49 KB]

[View and download checksums](#)

DOWNLOAD AZURE-9-15-0P1_PKG.TAR.GZ [7.64 KB]

[View and download checksums](#)

- Descargue el archivo disk.raw convertido
- Validar el certificado utilizando la cadena de certificados
- Validar el resumen firmado utilizando el certificado que contiene la clave pública
 - Descifrar el resumen firmado utilizando la clave pública para extraer el resumen del archivo de imagen
 - Crear un resumen del archivo disk.raw descargado
 - Compare los dos archivos de resumen para su validación



Verifique el archivo disk.raw de la imagen de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP mediante OpenSSL

Puede verificar el archivo disk.raw descargado de Google Cloud con el contenido del archivo de resumen disponible a través de "[Sistema Nacional de Seguridad](#)" utilizando OpenSSL.



Los comandos OpenSSL para validar la imagen son compatibles con máquinas Linux, macOS y Windows.

Pasos

1. Verificar el certificado usando OpenSSL.

```
# Step 1 - Optional, but recommended: Verify the certificate using
OpenSSL

# Step 1.1 - Copy the Certificate and certificate chain to a
directory
$ openssl version
LibreSSL 3.3.6
$ ls -l
total 48
-rw-r--r--@ 1 example-user  engr  8537 Jan 19 15:42 Certificate-
Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  engr  2365 Jan 19 15:42 Certificate-GCP-
CVO-20230119-0XXXXX.pem

# Step 1.2 - Get the OSCP URL
$ oscp_url=$(openssl x509 -noout -ocsp_uri -in <Certificate-
Chain.pem>)
$ oscp_url=$(openssl x509 -noout -ocsp_uri -in Certificate-Chain-
GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem)
$ echo $oscp_url
http://ocsp.entrust.net

# Step 1.3 - Generate an OSCP request for the certificate
$ openssl ocsp -issuer <Certificate-Chain.pem> -CAfile <Certificate-
Chain.pem> -cert <Certificate.pem> -reqout <request.der>
$ openssl ocsp -issuer Certificate-Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem
-CAfile Certificate-Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem -cert
Certificate-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem -reqout req.der

# Step 1.4 - Optional: Check the new file "req.der" has been
generated
$ ls -l
total 56
-rw-r--r--@ 1 example-user  engr  8537 Jan 19 15:42 Certificate-
Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  engr  2365 Jan 19 15:42 Certificate-GCP-
CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--  1 example-user  engr   120 Jan 19 16:50 req.der

# Step 1.5 - Connect to the OSCP Manager using openssl to send the
OCSP request
$ openssl ocsp -issuer <Certificate-Chain.pem> -CAfile <Certificate-
Chain.pem> -cert <Certificate.pem> -url ${ocsp_url} -resp_text
-respout <response.der>
```



```
$ openssl ocsp -issuer Certificate-Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem  
-CAfile Certificate-Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem -cert  
Certificate-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem -url ${ocsp_url} -resp_text  
-respout resp.der
```

OCSP Response Data:

OCSP Response Status: successful (0x0)

Response Type: Basic OCSP Response

Version: 1 (0x0)

Responder Id: C = US, O = "Entrust, Inc.", CN = Entrust Extended
Validation Code Signing CA - EVCS2

Produced At: Jan 19 15:14:00 2023 GMT

Responses:

Certificate ID:

Hash Algorithm: sha1

Issuer Name Hash: 69FA640329AB84E27220FE0927647B8194B91F2A

Issuer Key Hash: CE894F8251AA15A28462CA312361D261F8FE78

Serial Number: 5994B3D01D26D594BD1D0FA7098C6FF5

Cert Status: good

This Update: Jan 19 15:00:00 2023 GMT

Next Update: Jan 26 14:59:59 2023 GMT

Signature Algorithm: sha512WithRSAEncryption

0b:b6:61:e4:03:5f:98:6f:10:1c:9a:f7:5f:6f:c7:e3:f4:72:
f2:30:f4:86:88:9a:b9:ba:1e:d6:f6:47:af:dc:ea:e4:cd:31:
af:e3:7a:20:35:9e:60:db:28:9c:7f:2e:17:7b:a5:11:40:4f:
1e:72:f7:f8:ef:e3:23:43:1b:bb:28:1a:6f:c6:9c:c5:0c:14:
d3:5d:bd:9b:6b:28:fb:94:5e:8a:ef:40:20:72:a4:41:df:55:
cf:f3:db:1b:39:e0:30:63:c9:c7:1f:38:7e:7f:ec:f4:25:7b:
1e:95:4c:70:6c:83:17:c3:db:b2:47:e1:38:53:ee:0a:55:c0:
15:6a:82:20:b2:ea:59:eb:9c:ea:7e:97:aa:50:d7:bc:28:60:
8c:d4:21:92:1c:13:19:b4:e0:66:cb:59:ed:2e:f8:dc:7b:49:
e3:40:f2:b6:dc:d7:2d:2e:dd:21:82:07:bb:3a:55:99:f7:59:
5d:4a:4d:ca:e7:8f:1c:d3:9a:3f:17:7b:7a:c4:57:b2:57:a8:
b4:c0:a5:02:bd:59:9c:50:32:ff:16:b1:65:3a:9c:8c:70:3b:
9e:be:bc:4f:f9:86:97:b1:62:3c:b2:a9:46:08:be:6b:1b:3c:
24:14:59:28:c6:ae:e8:d5:64:b2:f8:cc:28:24:5c:b2:c8:d8:
5a:af:9d:55:48:96:f6:3e:c6:bf:a6:0c:a4:c0:ab:d6:57:03:
2b:72:43:b0:6a:9f:52:ef:43:bb:14:6a:ce:66:cc:6c:4e:66:
17:20:a3:64:e0:c6:d1:82:0a:d7:41:8a:cc:17:fd:21:b5:c6:
d2:3a:af:55:2e:2a:b8:c7:21:41:69:e1:44:ab:a1:dd:df:6d:
15:99:90:cc:a0:74:1e:e5:2e:07:3f:50:e6:72:a6:b9:ae:fc:
44:15:eb:81:3d:1a:f8:17:b6:0b:ff:05:76:9d:30:06:40:72:
cf:d5:c4:6f:8b:c9:14:76:09:6b:3d:6a:70:2c:5a:c4:51:92:
e5:cd:84:b6:f9:d9:d5:bc:8d:72:b7:7c:13:9c:41:89:a8:97:
6f:4a:11:5f:8f:b6:c9:b5:df:00:7e:97:20:e7:29:2e:2b:12:
77:dc:e2:63:48:87:42:49:1d:fc:d0:94:a8:8d:18:f9:07:85:

```

e4:d0:3e:9a:4a:d7:d5:d0:02:51:c3:51:1c:73:12:96:2d:75:
22:83:a6:70:5a:4a:2b:f2:98:d9:ae:1b:57:53:3d:3b:58:82:
38:fc:fa:cb:57:43:3f:3e:7e:e0:6d:5b:d6:fc:67:7e:07:7e:
fb:a3:76:43:26:8f:d1:42:d6:a6:33:4e:9e:e0:a0:51:b4:c4:
bc:e3:10:0d:bf:23:6c:4b
WARNING: no nonce in response
Response Verify OK
Certificate-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem: good
  This Update: Jan 19 15:00:00 2023 GMT
  Next Update: Jan 26 14:59:59 2023 GMT

# Step 1.5 - Optional: Check the response file "response.der" has
been generated. Verify its contents.
$ ls -l
total 64
-rw-r--r--@ 1 example-user  engr  8537 Jan 19 15:42 Certificate-
Chain-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  engr  2365 Jan 19 15:42 Certificate-GCP-
CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--  1 example-user  engr   120 Jan 19 16:50 req.der
-rw-r--r--  1 example-user  engr   806 Jan 19 16:51 resp.der

# Step 1.6 - Verify the chain of trust and expiration dates against
the local host
$ openssl version -d
OPENSSLDIR: "/private/etc/ssl"
$ OPENSSLDIR=$(openssl version -d | cut -d '"' -f2)
$ echo $OPENSSLDIR
/private/etc/ssl

$ openssl verify -untrusted <Certificate-Chain.pem> -CApath <OpenSSL
dir> <Certificate.pem>
$ openssl verify -untrusted Certificate-Chain-GCP-CVO-20230119-
0XXXXX.pem -CApath ${OPENSSLDIR} Certificate-GCP-CVO-20230119-
0XXXXX.pem
Certificate-GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem: OK

```

2. Coloque el archivo disk.raw descargado, la firma y los certificados en un directorio.
3. Extraiga la clave pública del certificado utilizando OpenSSL.
4. Descifre la firma utilizando la clave pública extraída y verifique el contenido del archivo disk.raw descargado.

```
# Step 1 - Place the downloaded disk.raw, the signature and the
certificates in a directory
$ ls -l
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 15:42 Certificate-Chain-
GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 15:42 Certificate-GCP-CVO-
20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 15:42 GCP_CVO_20230119-
XXXXXX_digest.sig
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 16:39 disk.raw

# Step 2 - Extract the public key from the certificate
$ openssl x509 -pubkey -noout -in (certificate.pem) >
(public_key.pem)
$ openssl x509 -pubkey -noout -in Certificate-GCP-CVO-20230119-
0XXXXX.pem > CVO-GCP-pubkey.pem

$ ls -l
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 15:42 Certificate-Chain-
GCP-CVO-20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 15:42 Certificate-GCP-CVO-
20230119-0XXXXX.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 17:02 CVO-GCP-pubkey.pem
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 15:42 GCP_CVO_20230119-
XXXXXX_digest.sig
-rw-r--r--@ 1 example-user  staff   Jan 19 16:39 disk.raw

# Step 3 - Decrypt the signature using the extracted public key and
verify the contents of the downloaded disk.raw
$ openssl dgst -verify (public_key) -keyform PEM -sha256 -signature
(signed digest) -binary (downloaded or obtained disk.raw)
$ openssl dgst -verify CVO-GCP-pubkey.pem -keyform PEM -sha256
-signature GCP_CVO_20230119-XXXXXX_digest.sig -binary disk.raw
Verified OK

# A failed response would look like this
$ openssl dgst -verify CVO-GCP-pubkey.pem -keyform PEM -sha256
-signature GCP_CVO_20230119-XXXXXX_digest.sig -binary
../sample_file.txt
Verification Failure
```

Utilice Cloud Volumes ONTAP

Gestión de licencias

Administrar licencias basadas en capacidad para Cloud Volumes ONTAP

Administre sus licencias basadas en capacidad desde la NetApp Console para garantizar que su cuenta de NetApp tenga suficiente capacidad para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Las *licencias basadas en capacidad* le permiten pagar Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad.

Puede administrar licencias de Cloud Volumes ONTAP basadas en capacidad desde la NetApp Console.



Si bien el uso real y la medición de los productos y servicios administrados en la Consola siempre se calculan en GiB y TiB, los términos GB/GiB y TB/TiB se usan indistintamente. Esto se refleja en los listados de Cloud Marketplace, cotizaciones de precios, descripciones de listados y en otra documentación de respaldo.

["Obtenga más información sobre las licencias de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Cómo se agregan licencias a la NetApp Console

Después de comprar una licencia a su representante de ventas de NetApp , NetApp le enviará un correo electrónico con el número de serie y detalles adicionales de la licencia.

Mientras tanto, la consola consulta automáticamente el servicio de licencias de NetApp para obtener detalles sobre las licencias asociadas a su cuenta del sitio de soporte de NetApp . Si no hay errores agrega las licencias.

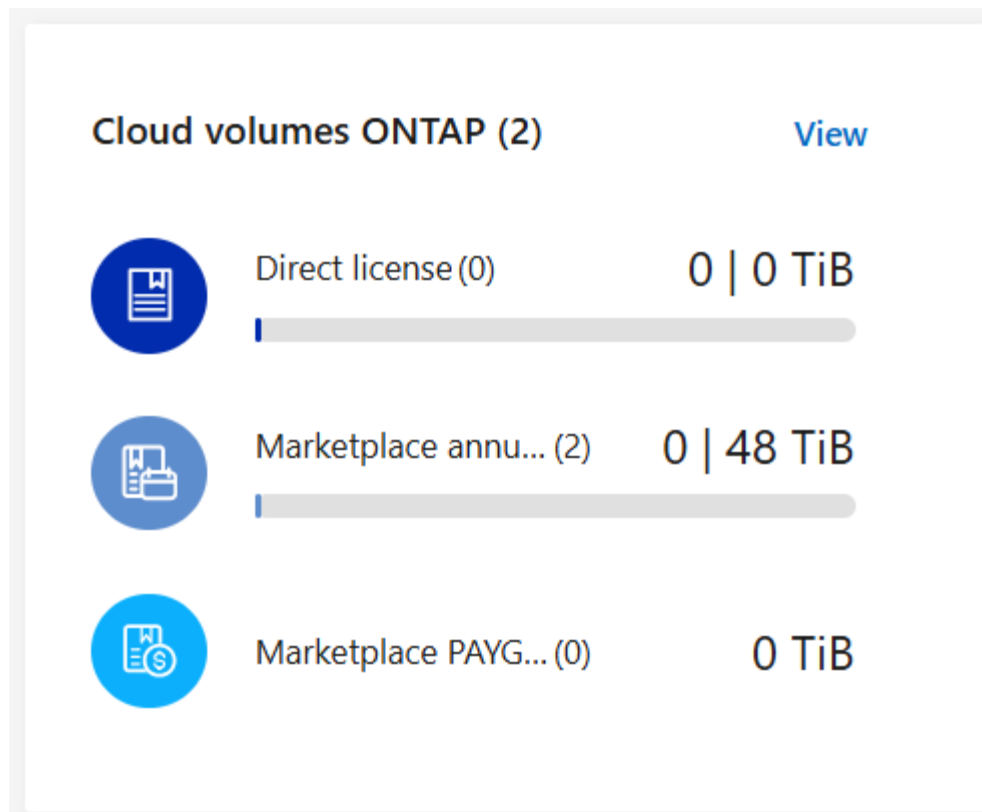
Si la consola no puede agregar la licencia, deberá agregarla manualmente. Por ejemplo, si el agente de consola está instalado en una ubicación que no tiene acceso a Internet, deberá agregar las licencias usted mismo. ["Aprenda cómo agregar licencias compradas a su cuenta"](#) .

Ver la capacidad consumida en tu cuenta

La consola le muestra la capacidad total consumida en su cuenta y la capacidad consumida por paquete de licencias. Esto puede ayudarle a comprender cómo se le está cobrando y si necesita comprar capacidad adicional.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. En la pestaña **Descripción general**, el mosaico Cloud Volumes ONTAP muestra la capacidad actual aprovisionada para su cuenta.



- *Licencia directa* es la capacidad total aprovisionada de todos los sistemas Cloud Volumes ONTAP en su cuenta de NetApp . El cobro se basa en el tamaño aprovisionado de cada volumen, independientemente del espacio local, utilizado, almacenado o efectivo dentro del volumen.
- *Contrato anual* es la capacidad total licenciada (traiga su propia licencia (BYOL) o Contrato de Marketplace) que usted adquirió de NetApp.
- *PAYGO* es la capacidad total aprovisionada mediante suscripciones al mercado de la nube. La carga mediante PAYGO se utiliza solo si la capacidad consumida es mayor que la capacidad autorizada o si no hay una licencia BYOL disponible en la Consola.

3. Seleccione **Ver** para ver la capacidad consumida para cada uno de sus paquetes de licencias.
4. Seleccione la pestaña **Licencias** para ver los detalles de cada licencia de paquete que haya comprado.

Para comprender mejor las capacidades que se muestran para el paquete Essentials, debe familiarizarse con cómo funciona la carga. ["Obtenga información sobre el cobro del paquete Essentials"](#) .

5. Seleccione la pestaña **Suscripciones** para ver la capacidad consumida por modelo de consumo de licencia. Esta pestaña incluye tanto licencias de pago por uso como licencias de contrato anuales.

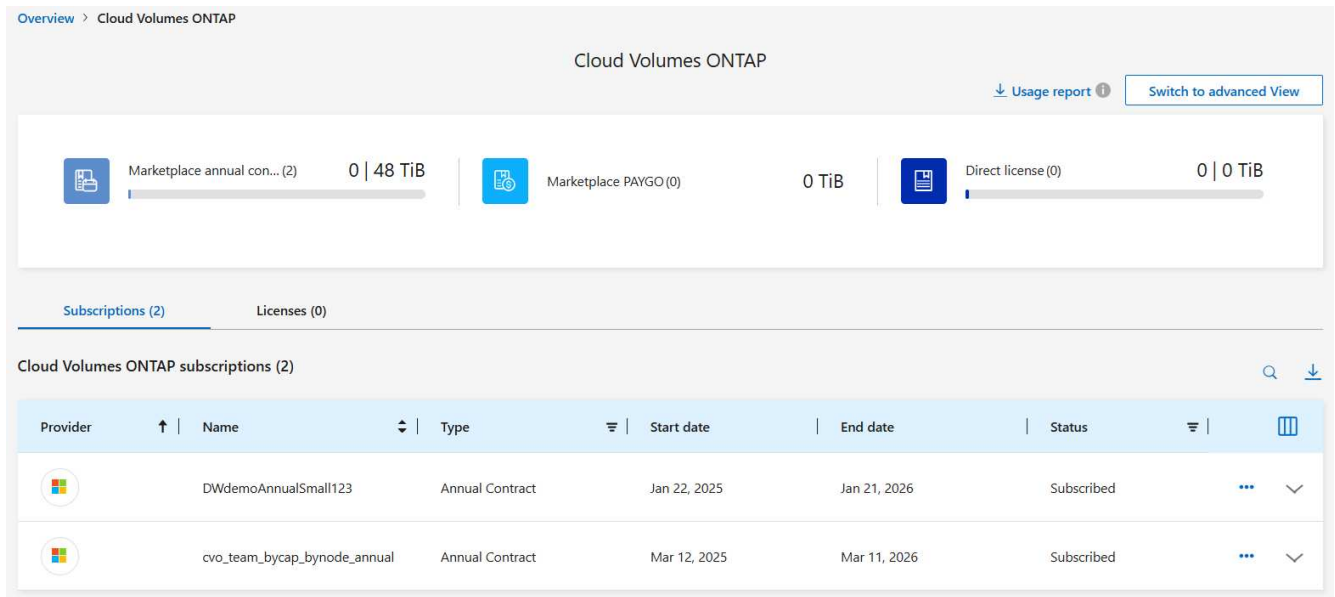
Solo verás las suscripciones asociadas a la organización que estás viendo actualmente.

6. A medida que visualiza la información sobre sus suscripciones, puede interactuar con los detalles en la tabla. Expande una fila para ver más detalles.
 - Seleccionar para elegir qué columnas aparecen en la tabla. Tenga en cuenta que las columnas Plazo y Renovación automática no aparecen de forma predeterminada. La columna Renovación automática muestra información de renovación solo para contratos de Azure.

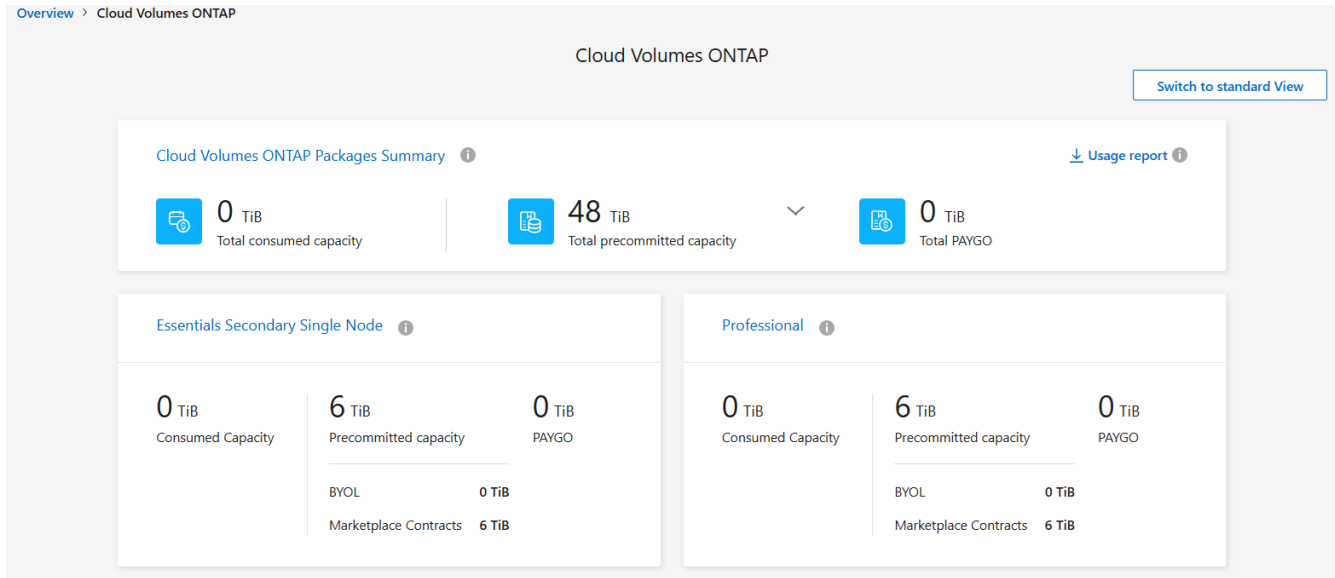
Visualización de los detalles del paquete

Puede ver detalles sobre la capacidad utilizada por paquete cambiando al modo heredado en la página Cloud Volumes ONTAP .

- 1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
- 2. En la pestaña **Descripción general**, el mosaico Cloud Volumes ONTAP muestra la capacidad actual aprovisionada para su cuenta.
- 3. Seleccione **Ver** para ver la capacidad aprovisionada para cada uno de sus paquetes de licencias.
- 4. Seleccione **Cambiar a vista avanzada**.



- 5. Ver los detalles del paquete que desea ver.



Cambiar los métodos de cobro

La licencia basada en capacidad está disponible en forma de *paquete*. Cuando crea un sistema Cloud Volumes ONTAP , puede elegir entre varios paquetes de licencias según las necesidades de su negocio. Si

sus necesidades cambian después de crear el sistema, puede cambiar el paquete en cualquier momento. Por ejemplo, puede cambiar del paquete Essentials al paquete Professional.

"Obtenga más información sobre los paquetes de licencias basados en capacidad" .

Acerca de esta tarea

- Cambiar el método de cobro no afecta si se le cobra a través de una licencia comprada a NetApp (BYOL) o a través de la suscripción de pago por uso (PAYGO) del mercado de su proveedor de nube.
- La consola siempre intenta cargar una licencia primero. Si no hay una licencia disponible, se cobra mediante una suscripción al mercado. No es necesario convertir una suscripción BYOL en una suscripción de mercado o viceversa.
- Si tiene una oferta o contrato privado del mercado de su proveedor de nube, cambiar a un método de cobro que no esté incluido en su contrato resultará en un cobro contra BYOL (si compró una licencia de NetApp) o PAYGO.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Cambiar a vista avanzada**.

Overview > Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP

[Usage report](#) [Switch to advanced View](#)

Marketplace annual con... (2)

0 | 48 TiB

Marketplace PAYGO (0)

0 TiB

Direct license (0)

0 | 0 TiB

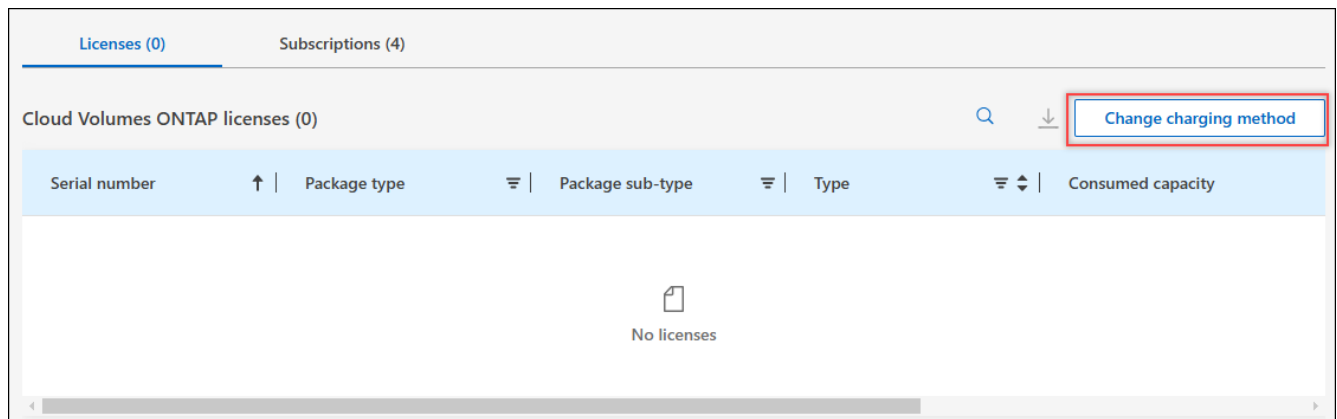
Subscriptions (2)

Licenses (0)

Cloud Volumes ONTAP subscriptions (2)

Provider	Name	Type	Start date	End date	Status	
	DWdemoAnnualSmall123	Annual Contract	Jan 22, 2025	Jan 21, 2026	Subscribed	⋮ ▼
	cvo_team_bycap_bynode_annual	Annual Contract	Mar 12, 2025	Mar 11, 2026	Subscribed	⋮ ▼

5. Desplácese hacia abajo hasta la tabla **Licencia basada en capacidad** y seleccione **Cambiar método de cobro**.



6. En la ventana emergente **Cambiar método de cobro**, seleccione un sistema Cloud Volumes ONTAP , elija el nuevo método de cobro y luego confirme que comprende que cambiar el tipo de paquete afectará los cargos por servicio.
7. Seleccione **Cambiar método de carga**.

Descargar informes de uso

Puede descargar cuatro informes de uso desde la consola. Estos informes de uso brindan detalles de la capacidad de sus suscripciones y le indican cómo se le cobra por los recursos en sus suscripciones de Cloud Volumes ONTAP . Los informes descargables capturan datos en un momento determinado y se pueden compartir fácilmente con otros.



Los siguientes informes están disponibles para descargar. Los valores de capacidad mostrados están en TiB.

- **Uso de alto nivel:** Este informe incluye la siguiente información:
 - Capacidad total consumida
 - Capacidad total precomprometida
 - Capacidad total de BYOL
 - Capacidad total de contratos del Marketplace
 - Capacidad total de PAYGO
- ***Uso de paquetes de Cloud Volumes ONTAP *:** este informe incluye la siguiente información para cada paquete:
 - Capacidad total consumida
 - Capacidad total precomprometida
 - Capacidad total de BYOL
 - Capacidad total de contratos del Marketplace
 - Capacidad total de PAYGO
- **Uso de máquinas virtuales de almacenamiento:** este informe muestra cómo se desglosa la capacidad

cargada entre los sistemas Cloud Volumes ONTAP y las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM). Esta información sólo está disponible en el informe. Contiene la siguiente información:

- ID y nombre del sistema (aparece como UUID)
 - Nube
 - ID de cuenta de NetApp
 - Configuración del sistema
 - Nombre SVM
 - Capacidad aprovisionada
 - Resumen de capacidad cargada
 - Término de facturación del mercado
 - Paquete o función de Cloud Volumes ONTAP
 - Nombre de la suscripción de carga de SaaS Marketplace
 - Cobro de ID de suscripción de SaaS Marketplace
 - Tipo de carga de trabajo
- **Uso de volúmenes:** este informe muestra cómo se desglosa la capacidad cargada por volúmenes en un sistema Cloud Volumes ONTAP . Esta información no está disponible en ninguna pantalla de la Consola. Incluye la siguiente información:
- ID y nombre del sistema (aparece como UUID)
 - Nombre SVN
 - ID de volumen
 - Tipo de volumen
 - Capacidad aprovisionada por volumen



Los volúmenes FlexClone no se incluyen en este informe porque este tipo de volúmenes no generan cargos.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. En la pestaña **Descripción general**, seleccione **Ver** en el mosaico Cloud Volumes ONTAP .
3. Seleccione **Informe de uso**.

Se descarga el informe de uso.

4. Abra el archivo descargado para acceder a los informes.

Administre las suscripciones de Keystone para Cloud Volumes ONTAP a través de la NetApp Console

Administre sus suscripciones de Keystone en la NetApp Console habilitando suscripciones para usarlas con Cloud Volumes ONTAP y solicitando cambios en la capacidad comprometida para los niveles de servicio de su suscripción. Solicitar capacidad adicional para un nivel de servicio proporciona más almacenamiento para los sistemas Cloud Volumes ONTAP .

NetApp Keystone es un servicio flexible basado en suscripción de pago por crecimiento que ofrece una experiencia de nube híbrida para clientes que prefieren OpEx a CapEx o arrendamiento.

["Obtenga más información sobre Keystone"](#)

Autorizar su cuenta

Antes de poder usar y administrar las suscripciones de Keystone en la consola, debe comunicarse con NetApp para autorizar su cuenta de consola con sus suscripciones de Keystone .

Pasos

1. Desde el menú de la NetApp Console , seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione * Suscripciones Keystone *.
3. Si ve la página **Bienvenido a NetApp Keystone**, envíe un correo electrónico a la dirección que figura en la página.

Un representante de NetApp procesará su solicitud autorizando su cuenta para acceder a las suscripciones.

4. Regrese a la pestaña *Suscripciones Keystone * para ver sus suscripciones.

Vincular una suscripción

Una vez que NetApp autorice su cuenta, podrá vincular las suscripciones de Keystone para usarlas con Cloud Volumes ONTAP. Esta acción permite a los usuarios seleccionar la suscripción como método de cobro para los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de la NetApp Console , seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione * Suscripciones Keystone *.
3. Para la suscripción que desea vincular, haga clic en **...** y seleccione **Enlace**.

Resultado

La suscripción ahora está vinculada a su organización o cuenta de consola y está disponible para seleccionar al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP .

Solicitar más o menos capacidad comprometida

Si desea cambiar la capacidad comprometida para los niveles de servicio de su suscripción, puede enviar una solicitud a NetApp directamente desde la consola. Solicitar capacidad adicional para un nivel de servicio proporciona más almacenamiento para los sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de la NetApp Console , seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione * Suscripciones Keystone *.
3. Para la suscripción cuya capacidad desea ajustar, haga clic en **...** y seleccione **Ver detalle y editar**.
4. Ingrese la capacidad comprometida solicitada para una o más suscripciones.
5. Desplácese hacia abajo, ingrese cualquier detalle adicional para la solicitud y luego haga clic en **Enviar**.

Resultado

Su solicitud crea un ticket en el sistema de NetApp para su procesamiento.

Monitorizar el uso

El panel de Digital Advisor le permite supervisar el uso de la suscripción de Keystone y generar informes.

["Obtenga más información sobre cómo monitorear el uso de las suscripciones"](#)

Desvincular una suscripción

Si ya no desea utilizar una suscripción de Keystone con la consola, puede desvincular la suscripción. Tenga en cuenta que solo puede desvincular una suscripción que no esté asociada a una suscripción existente de Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de la NetApp Console , seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione * Keystone*.
3. Para la suscripción que desea desvincular, haga clic en **...** y seleccione **Desvincular**.

Resultado

La suscripción se desvincula de su organización o cuenta de la consola y ya no está disponible para seleccionar al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP .

Administrar licencias basadas en nodos para Cloud Volumes ONTAP

Administre licencias basadas en nodos en la NetApp Console para garantizar que cada sistema Cloud Volumes ONTAP tenga una licencia válida con la capacidad requerida.

Las *licencias basadas en nodos* son el modelo de licencia de la generación anterior (y no están disponibles para nuevos clientes):

- Traiga su propia licencia (BYOL) licencias adquiridas en NetApp
- Suscripciones de pago por hora (PAYGO) desde el mercado de su proveedor de nube

Puede administrar licencias de Cloud Volumes ONTAP basadas en nodos desde la NetApp Console.

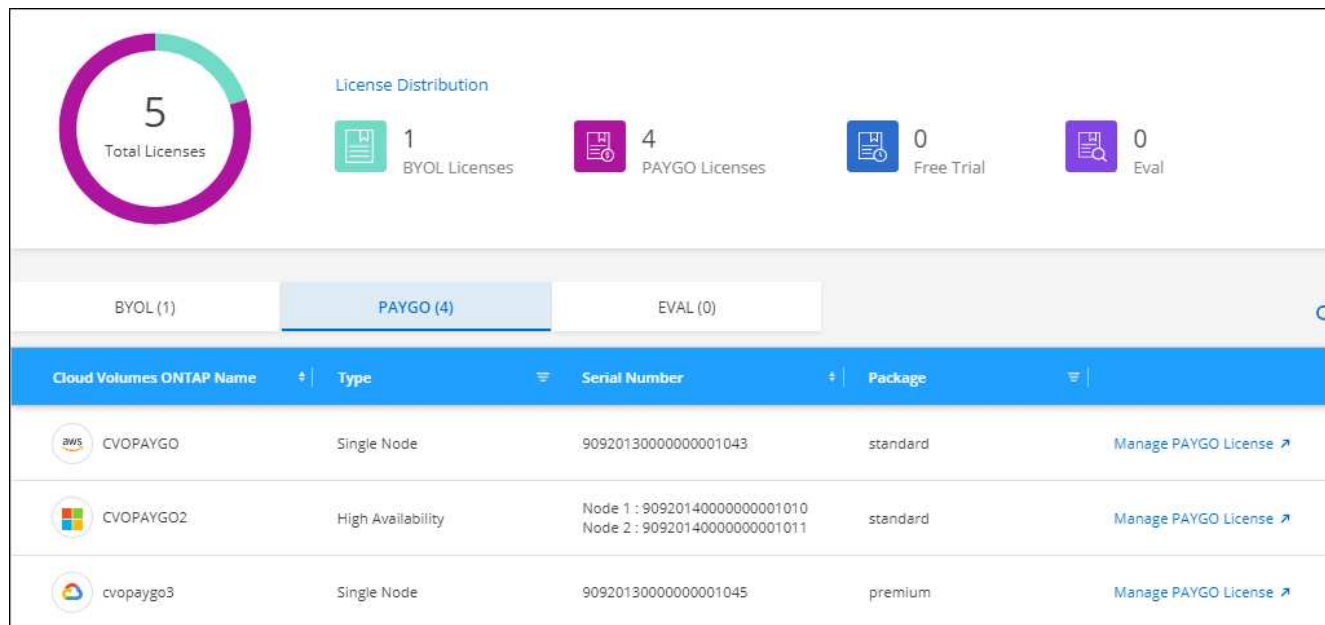
["Obtenga más información sobre las licencias de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Administrar licencias PAYGO

El menú Licenses and subscriptions le permite ver detalles sobre cada uno de sus sistemas PAYGO Cloud Volumes ONTAP , incluido el número de serie y el tipo de licencia PAYGO.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
5. Haga clic en **PAGAR**.
6. Vea detalles en la tabla sobre cada una de sus licencias PAYGO.



- Si es necesario, haga clic en **Administrar licencia PAYGO** para cambiar la licencia PAYGO o para cambiar el tipo de instancia.

Administrar licencias BYOL

Administre las licencias que compró directamente de NetApp agregando y eliminando licencias de sistema y licencias de capacidad adicional.



NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).

Agregar licencias no asignadas

Agregue una licencia basada en nodos a la consola para que pueda seleccionar la licencia cuando cree un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP. La consola identifica estas licencias como *no asignadas*.

Pasos

- Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
- Seleccione la pestaña **Descripción general**.
- En el mosaico Cloud Volumes ONTAP, seleccione **Ver**.
- Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
- Haga clic en **Sin asignar**.
- Haga clic en **Agregar licencias no asignadas**.
- Ingrese el número de serie de la licencia o cargue el archivo de licencia.

Si aún no tiene el archivo de licencia, consulte la sección a continuación.

- Haga clic en **Agregar licencia**.

Resultado

La consola agrega la licencia. La licencia se identificará como no asignada hasta que la asocie con un nuevo

sistema Cloud Volumes ONTAP . Después de que eso sucede, la licencia pasa a la pestaña **BYOL** en * Licenses and subscriptions*.

Intercambiar licencias basadas en nodos no asignados

Si tiene una licencia basada en nodo no asignada para Cloud Volumes ONTAP que no ha utilizado, puede cambiarla convirtiéndola en una licencia de NetApp Backup and Recovery , una licencia de NetApp Data Classification o una licencia de NetApp Cloud Tiering .

Al cambiar la licencia se revoca la licencia de Cloud Volumes ONTAP y se crea una licencia equivalente en dólares para el servicio:

- La licencia para un par de Cloud Volumes ONTAP HA se convierte en una licencia directa de 51 TiB
- La licencia para un nodo único de Cloud Volumes ONTAP se convierte en una licencia directa de 32 TiB

La licencia convertida tiene la misma fecha de vencimiento que la licencia de Cloud Volumes ONTAP .

["Vea el tutorial sobre cómo intercambiar licencias basadas en nodos."](#)

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
5. Haga clic en **Sin asignar**.
6. Haga clic en **Intercambiar licencia**.

BYOL (14)	Eval (2)	Unassigned (3)	PAYGO (6)			Add Unassigned Licenses
Serial Number	Type	Cloud Provider	License Expiry	Status		
012345678901234567890	Single Node	All Providers	April 20, 2022	Unassigned	Exchange License	...
012345678901234567891	Single Node	Azure	April 20, 2022	Unassigned	Exchange License	...
012345678901234567892	Single Node	AWS	January 1, 2022	Exchanged to Cloud Tiering on August 1, 2021		...

7. Seleccione el servicio con el que desea intercambiar la licencia.
8. Si se le solicita, seleccione una licencia adicional para el par HA.
9. Lea el consentimiento legal y haga clic en **Aceptar**.

Resultado

La consola convierte la licencia no asignada al servicio que usted seleccionó. Puede ver la nueva licencia en la pestaña **Licencias de servicios de datos**.

Obtener un archivo de licencia del sistema

En la mayoría de los casos, la consola puede obtener automáticamente su archivo de licencia mediante su cuenta del sitio de soporte de NetApp . Pero si no puede, entonces necesitará cargar manualmente el archivo

de licencia. Si no tiene el archivo de licencia, puede obtenerlo en netapp.com.

Pasos

1. Ir a la "[Generador de archivos de licencia de NetApp](#)" e inicie sesión utilizando sus credenciales del sitio de soporte de NetApp .
2. Ingrese su contraseña, elija su producto, ingrese el número de serie, confirme que ha leído y aceptado la política de privacidad y luego haga clic en **Enviar**.

Ejemplo

License Generator

The following fields are pre-populated based on the NetApp SSO login provided.
To download the corresponding NetApp license file, re-enter your SSO password along with the correct Product Line and Product Serial number.

First Name: Ben

Last Name:

Company: Network Appliance, Inc

Email Address:

Username:

Product Line*

Not only is protecting your data required by law, it's also the right thing to do. [Global Data Privacy Policy](#)

☐ I have read NetApp's new [Global Data Privacy Policy](#) and I agree to the terms.

ONTAP Select - Standard
ONTAP Select - Premium
ONTAP Select - Premium XL
Cloud Volumes ONTAP for AWS (single node)
Cloud Volumes ONTAP for AWS (HA)
Cloud Volumes ONTAP for GCP (single node or HA)
Cloud Volumes ONTAP for Microsoft Azure (single node)
Cloud Volumes ONTAP for Microsoft Azure (HA)
Service Level Manager - SLO Advanced
StorageGRID Webscale
StorageGRID WhiteBox
SnapCenter Standard (capacity-based)

3. Elija si desea recibir el archivo JSON serialnumber.NLF por correo electrónico o descarga directa.

Actualizar una licencia del sistema

Cuando renueva una suscripción BYOL contactándose con un representante de NetApp , la consola obtiene automáticamente la nueva licencia de NetApp y la instala en el sistema Cloud Volumes ONTAP . Si la consola no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión a Internet segura, puede obtener el archivo usted mismo y luego cargarlo manualmente.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
5. En la pestaña **BYOL**, expanda los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP .

6. Haga clic en el menú de acciones junto a la licencia del sistema y seleccione **Actualizar licencia**.
7. Sube el archivo de licencia (o archivos si tienes un par HA).
8. Haga clic en **Actualizar licencia**.

Resultado

La consola actualiza la licencia en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

Administrar licencias de capacidad adicional

Puede comprar licencias de capacidad adicionales para un sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP para asignar más de los 368 TiB de capacidad que se proporcionan con una licencia de sistema BYOL. Por ejemplo, puede comprar una capacidad de licencia adicional para asignar hasta 736 TiB de capacidad a Cloud Volumes ONTAP. O puede comprar tres licencias de capacidad adicional para obtener hasta 1,4 PiB.

El número de licencias que puedes adquirir para un sistema de nodo único o un par de alta disponibilidad es ilimitado.

Agregar licencias de capacidad

Compre una licencia de capacidad adicional contactándonos a través del ícono de chat en la parte inferior derecha de la Consola. Después de comprar la licencia, puede aplicarla a un sistema Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
5. En la pestaña **BYOL**, expanda los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP .
6. Haga clic en **Agregar licencia de capacidad**.
7. Ingrese el número de serie o cargue el archivo de licencia (o archivos si tiene un par HA).
8. Haga clic en **Agregar licencia de capacidad**.

Actualizar licencias de capacidad

Si extendió el plazo de una licencia de capacidad adicional, deberá actualizar la licencia en la Consola.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
5. En la pestaña **BYOL**, expanda los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP .
6. Haga clic en el menú de acciones junto a la licencia de capacidad y seleccione **Actualizar licencia**.
7. Sube el archivo de licencia (o archivos si tienes un par HA).
8. Haga clic en **Actualizar licencia**.

Eliminar licencias de capacidad

Si una licencia de capacidad adicional expiró y ya no está en uso, puede eliminarla en cualquier momento.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, seleccione **Administración > Licenses and subscriptions**.
2. Seleccione la pestaña **Descripción general**.
3. En el mosaico Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Ver**.
4. Seleccione **Licencias basadas en nodos** en el menú desplegable.
5. En la pestaña **BYOL**, expanda los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP .
6. Haga clic en el menú de acciones junto a la licencia de capacidad y seleccione **Eliminar licencia**.
7. Haga clic en **Eliminar**.

Cambio entre PAYGO y BYOL

No se admite la conversión de un sistema de licencias por nodo PAYGO a licencias por nodo BYOL (y viceversa). Si desea cambiar entre una suscripción de pago por uso y una suscripción BYOL, deberá implementar un nuevo sistema y replicar los datos del sistema existente al nuevo sistema.

Pasos

1. Cree un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP .
2. Configure una replicación de datos única entre los sistemas para cada volumen que necesite replicar.

["Aprenda a replicar datos entre sistemas"](#)

3. Termine el sistema Cloud Volumes ONTAP que ya no necesita eliminando el sistema original.

["Aprenda a eliminar un sistema Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Enlaces relacionados

enlace:"[Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos](#)" "[Convertir licencias basadas en nodos a licencias basadas en capacidad](#)"

Administración de volumen y LUN

Cree un FlexVol volume en un sistema Cloud Volumes ONTAP

Si necesita más almacenamiento después de lanzar su sistema Cloud Volumes ONTAP inicial, puede crear nuevos volúmenes FlexVol para NFS, CIFS o iSCSI desde la NetApp Console.

Tienes varias formas de crear un nuevo volumen:

- Especifique los detalles de un nuevo volumen y deje que la consola se encargue de los agregados de datos subyacentes por usted.[Más información](#)
- Cree un volumen en un agregado de datos de su elección.[Más información](#)
- Cree un volumen en el segundo nodo en una configuración de alta disponibilidad.[Más información](#)

Antes de empezar

Algunas notas sobre el aprovisionamiento de volumen:

- Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, ["Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts"](#) .
- Puede crear LUN adicionales desde el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .
- Si desea utilizar CIFS en AWS, debe tener configurado DNS y Active Directory. Para más detalles, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP para AWS"](#) .
- Si su configuración de Cloud Volumes ONTAP admite la función Amazon EBS Elastic Volumes, es posible que desee ["Obtenga más información sobre lo que sucede cuando crea un volumen"](#) .

Crear un volumen

La forma más común de crear un volumen es especificar el tipo de volumen que necesita y luego dejar que la consola se encargue de la asignación del disco por usted. Pero también tienes la opción de elegir el agregado específico sobre el que quieres crear el volumen.

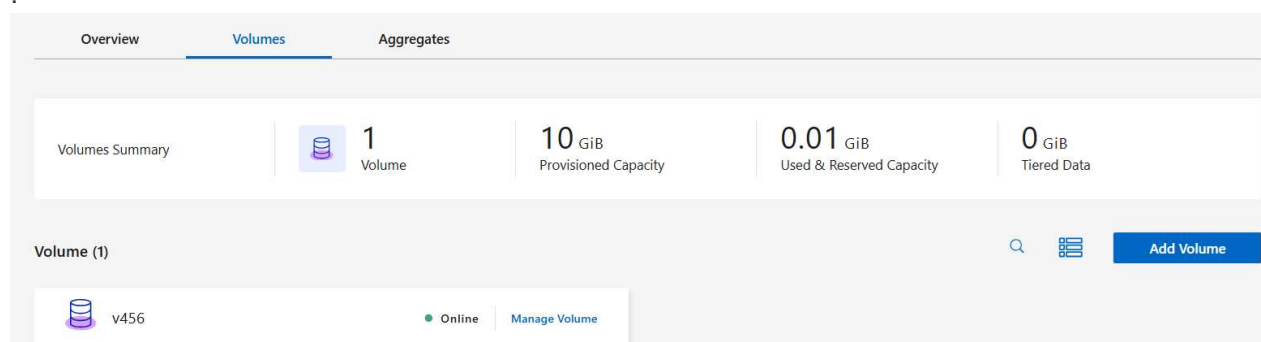
Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea aprovisionar un FlexVol volume.

Puede crear un volumen dejando que la consola se encargue de la asignación de disco por usted o elegir un agregado específico para el volumen. Se recomienda elegir un agregado específico solo si tiene un buen conocimiento de los agregados de datos en su sistema Cloud Volumes ONTAP .

Cualquier agregado

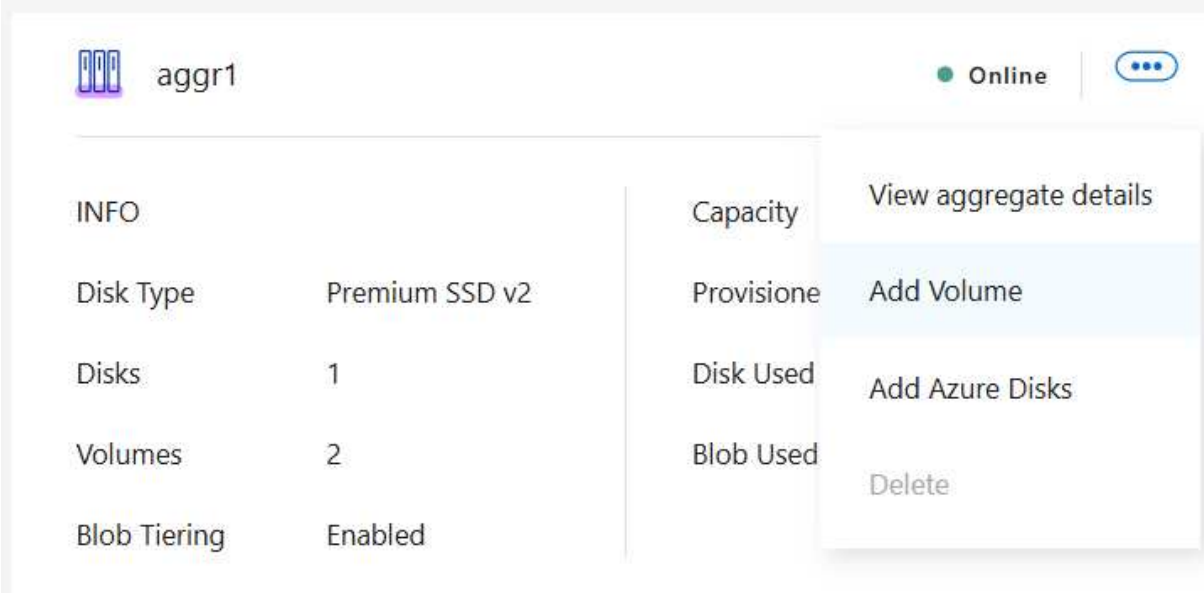
Seleccione la pestaña Volúmenes y haga clic en **Agregar volumen**



Agregado específico

- En la pestaña **Agregados**, vaya al agregado requerido y haga clic en el **...** icono.
- Seleccione **Agregar volumen**

Aggregate (1)



INFO		Capacity	
Disk Type	Premium SSD v2	Provisioned	
Disks	1	Disk Used	
Volumes	2	Blob Used	
Blob Tiering	Enabled		

3. Siga los pasos del asistente para crear el volumen.

- Detalles, protección y etiquetas:** ingrese detalles básicos sobre el volumen y seleccione una política de instantáneas.

Algunos de los campos de esta página se explican por sí solos. La siguiente lista describe campos para los cuales podría necesitar orientación:

Campo	Descripción
Nombre del volumen	El nombre identificable que puede ingresar para el nuevo volumen.

Campo	Descripción
Tamaño del volumen	El tamaño máximo que puede ingresar depende en gran medida de si habilita el aprovisionamiento fino, que le permite crear un volumen que sea más grande que el almacenamiento físico actualmente disponible para él.
Máquina virtual de almacenamiento (SVM)	Una VM de almacenamiento es una máquina virtual que se ejecuta dentro de ONTAP y que proporciona servicios de almacenamiento y datos a sus clientes. Quizás lo conozcas como SVM o vserver. Cloud Volumes ONTAP está configurado con una máquina virtual de almacenamiento de manera predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales. Puede especificar la máquina virtual de almacenamiento para el nuevo volumen.
Política de instantáneas	Una política de copia de instantáneas especifica la frecuencia y la cantidad de copias de instantáneas de NetApp creadas automáticamente. Una copia Snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos en un momento determinado que no tiene impacto en el rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la política predeterminada o ninguna. Puede elegir ninguno para datos transitorios: por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.

- b. **Protocolo:** elija un protocolo para el volumen (NFS, CIFS o iSCSI) y luego proporcione la información requerida.

Si selecciona CIFS y no hay ningún servidor configurado, la consola le solicitará que configure la conectividad CIFS después de hacer clic en **Siguiente**.

["Obtenga información sobre los protocolos y versiones de cliente compatibles"](#) .

Las siguientes secciones describen campos para los cuales podría necesitar orientación. Las descripciones están organizadas por protocolo.

Sistema Nacional de Archivos

Control de acceso

Elija una política de exportación personalizada para que el volumen esté disponible para los clientes.

Política de exportación

Define los clientes en la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, la consola ingresa un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.

CIFS

Permisos y usuarios/grupos

Le permite controlar el nivel de acceso a un recurso compartido SMB para usuarios y grupos (también llamados listas de control de acceso o ACL). Puede especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de dominio de Windows, debe incluir el dominio del usuario utilizando el formato dominio\nombre de usuario.

Dirección IP primaria y secundaria de DNS

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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el dominio al que se unirá el servidor CIFS.

Si está configurando Google Managed Active Directory, se puede acceder a AD de forma predeterminada con la dirección IP 169.254.169.254.

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

El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.

Nombre NetBIOS del servidor CIFS

Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.

Unidad organizativa

La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers.

- Para configurar AWS Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese **OU=Computers,OU=corp** en este campo.
- Para configurar Azure AD Domain Services como servidor de AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese **OU=AADDC Computers** o **OU=AADDC Users** en este campo.<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou>["Documentación de Azure: Crear una unidad organizativa (OU) en un dominio administrado de Azure AD Domain Services"]
- Para configurar Google Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese **OU=Computers,OU=Cloud** en este campo.https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units["Documentación de Google Cloud: Unidades organizativas en"]

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 **Usar dominio de Active Directory** para configurar un servidor NTP utilizando el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP utilizando una dirección diferente, debe utilizar la API. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de automatización de la NetApp Console"](#) .

Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP al crear un servidor CIFS. No es configurable después de crear el servidor CIFS.

iSCSI

LUN

Los objetivos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Cuando crea un volumen iSCSI, la consola crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, ["Utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts"](#) .

Grupo iniciador

Los grupos de iniciadores (igroups) especifican qué hosts pueden acceder a LUN específicos en el sistema de almacenamiento

Iniciador del host (IQN)

Los objetivos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet estándar (NIC), tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de bus de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres calificados iSCSI (IQN).

a. **Tipo de disco:** elija un tipo de disco subyacente para el volumen según sus necesidades de rendimiento y requisitos de costo.

- ["Dimensionar su sistema en AWS"](#)
- ["Dimensionar su sistema en Azure"](#)
- ["Dimensionar su sistema en Google Cloud"](#)

4. **Perfil de uso y política de niveles:** elija si desea habilitar o deshabilitar las funciones de eficiencia de almacenamiento en el volumen y luego seleccione una ["política de niveles de volumen"](#) .

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia de almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de almacenamiento que necesita. Las características de eficiencia de almacenamiento de NetApp brindan los siguientes beneficios:

Aprovisionamiento fino

Presenta más almacenamiento lógico a los hosts o usuarios del que realmente tiene en su grupo de almacenamiento físico. En lugar de preasignar espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna dinámicamente a cada volumen a medida que se escriben los datos.

Desduplicación

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

Compresión

Reduce la capacidad física necesaria para almacenar datos al comprimirlos dentro de un volumen en el almacenamiento primario, secundario y de archivo.

5. **Revisar:** Revise los detalles sobre el volumen y luego haga clic en **Agregar**.

Resultado

La consola crea el volumen en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

Cree un volumen en el segundo nodo en una configuración de alta disponibilidad

De forma predeterminada, la consola crea volúmenes en el primer nodo en una configuración de alta disponibilidad. Si necesita una configuración activa-activa, en la que ambos nodos brindan datos a los clientes, debe crear agregados y volúmenes en el segundo nodo.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea administrar los agregados.
3. En la pestaña Agregados, haga clic en **Agregar agregado** y cree el agregado.

The screenshot displays the 'Aggregates Summary' section with the following statistics:

Metric	Value
Total Aggregates	1
Aggregates with Tiering	1
Aggregates without Tiering	0
Allocated Disks	1

Below this, the 'Aggregate (1)' section shows details for 'aggr1', which is 'Online'. A table provides further specifications:

INFO		Capacity	
Disk Type	Premium SSD v2	Provisioned size	907.18 GiB
Disks	1	Disk Used	1.15 GiB
Volumes	2	Blob Used	0 GiB
Blob Tiering	Enabled		

4. Para el nodo de inicio, elija el segundo nodo en el par HA.
5. Después de que la consola cree el agregado, selecciónelo y haga clic en **Crear volumen**.
6. Ingrese los detalles del nuevo volumen y luego haga clic en **Crear**.

Resultado

La consola crea el volumen en el segundo nodo del par HA.



Para los pares de alta disponibilidad implementados en varias zonas de disponibilidad de AWS, debe montar el volumen en los clientes utilizando la dirección IP flotante del nodo en el que reside el volumen.

Después de crear un volumen

Si aprovisionó un recurso compartido CIFS, otorgue a los usuarios o grupos permisos para los archivos y carpetas y verifique que esos usuarios puedan acceder al recurso compartido y crear un archivo.

Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, debe utilizar ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP . Las cuotas le permiten restringir o rastrear el espacio en disco y la cantidad de archivos utilizados por un usuario, grupo o qtree.

Administrar volúmenes en sistemas Cloud Volumes ONTAP

Puede administrar volúmenes y servidores CIFS en la NetApp Console. También puede mover volúmenes para evitar problemas de capacidad.

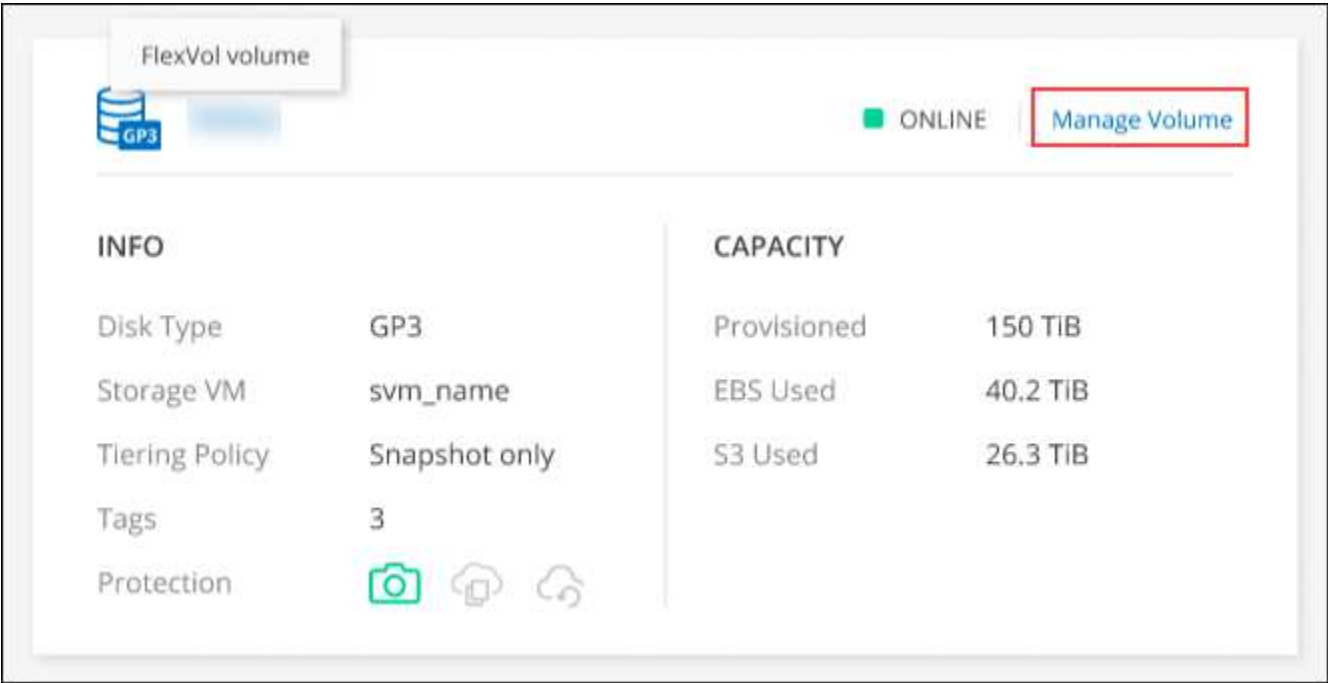
Puede administrar volúmenes en la Vista estándar de la NetApp Console o a través de ONTAP System Manager, que está incluido en la consola para la administración avanzada de volúmenes. La vista estándar proporciona un conjunto limitado de opciones para modificar sus volúmenes. System Manager proporciona un nivel avanzado de gestión, como clonación, cambio de tamaño, modificación de configuraciones para antirransomware, análisis, protección y seguimiento de actividad, y traslado de volúmenes entre niveles. Para obtener más información, consulte ["Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante el Administrador del sistema"](#).

Administrar volúmenes

Al utilizar la vista estándar de la consola, puede administrar volúmenes según sus necesidades de almacenamiento. Puede ver, editar, clonar, restaurar y eliminar volúmenes.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea administrar los volúmenes.
3. Seleccione la pestaña **Volúmenes**.



4. En el mosaico de volumen requerido, haga clic en **Administrar volumen**.

Tarea	Acción
Ver información sobre un volumen	En Acciones de volumen, en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Ver detalles del volumen .
Obtener el comando de montaje NFS	a. En Acciones de volumen, en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Comando de montaje. b. Haga clic en Copiar.
Clonar un volumen	a. En Acciones de volumen, en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Clonar el volumen. b. Modifique el nombre del clon según sea necesario y luego haga clic en Clonar. Este proceso crea un volumen FlexClone . Un volumen FlexClone es una copia escribible en un punto en el tiempo que ahorra espacio porque utiliza una pequeña cantidad de espacio para metadatos y luego solo consume espacio adicional a medida que se modifican o agregan datos. Para obtener más información sobre los volúmenes FlexClone , consulte la "Guía de administración de almacenamiento lógico de ONTAP 9" .

Tarea	Acción
Editar un volumen (solo volúmenes de lectura y escritura)	a. En Acciones de volumen, en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Editar configuración de volumen b. Modifique la política de instantáneas del volumen, la versión del protocolo NFS, la lista de control de acceso NFS (política de exportación) o los permisos de uso compartido y luego haga clic en Aplicar.  Si necesita políticas de instantáneas personalizadas, puede crearlas utilizando ONTAP System Manager.
Eliminar un volumen	a. En Acciones de volumen, en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Eliminar el volumen. b. En la ventana Eliminar volumen, ingrese el nombre del volumen que desea eliminar. c. Haga clic en Eliminar nuevamente para confirmar.
Crear una copia instantánea a pedido	a. En Acciones de protección en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Crear una copia instantánea. b. Cambie el nombre, si es necesario, y luego haga clic en Crear.
Restaurar datos de una copia de instantánea a un nuevo volumen	a. En Acciones de protección en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Restaurar desde copia de instantánea. b. Seleccione una copia instantánea, ingrese un nombre para el nuevo volumen y luego haga clic en Restaurar.
Cambiar el tipo de disco subyacente	a. En Acciones avanzadas del panel Administrar volúmenes, haga clic en Cambiar tipo de disco. b. Seleccione el tipo de disco y luego haga clic en Cambiar.  La consola mueve el volumen a un agregado existente que utiliza el tipo de disco seleccionado o crea un nuevo agregado para el volumen.
Cambiar la política de niveles	a. En Acciones avanzadas en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Cambiar política de niveles. b. Seleccione una política diferente y haga clic en Cambiar.  La consola mueve el volumen a un agregado existente que utiliza el tipo de disco seleccionado con niveles, o crea un nuevo agregado para el volumen.

Tarea	Acción
Eliminar un volumen	a. Seleccione un volumen y luego haga clic en Eliminar . b. Escriba el nombre del volumen en el cuadro de diálogo. c. Haga clic en Eliminar nuevamente para confirmar.

Cambiar el tamaño de un volumen

De forma predeterminada, un volumen crece automáticamente hasta alcanzar un tamaño máximo cuando se queda sin espacio. El valor predeterminado es 1000, lo que significa que el volumen puede crecer hasta 11 veces su tamaño. Este valor se puede configurar en la configuración del agente de la consola.

Si necesita cambiar el tamaño de su volumen, puede hacerlo desde el Administrador del sistema ONTAP en la Consola.

Pasos

- Haga clic en la vista Administrador del sistema para cambiar el tamaño de un volumen a través del Administrador del sistema ONTAP . Consulte "[Cómo empezar](#)" .
- Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Volúmenes**.
- De la lista de volúmenes, identifique el que debe redimensionar.
- Haga clic en el icono de opciones  .
- Seleccione **Cambiar tamaño**.
- En la pantalla **Cambiar tamaño de volumen**, edite la capacidad y el porcentaje de reserva de instantáneas según sea necesario. Puede comparar el espacio disponible existente con la capacidad modificada.
- Haga clic en **Guardar**.

Resize volume

CAPACITY

25

GiB

SNAPSHOT RESERVE %

1

Existing

DATA SPACE

20 GiB

SNAPSHOT RESERVE

0 Bytes

New

DATA SPACE

24.75 GiB

SNAPSHOT RESERVE

256 MiB

Cancel

Save

Asegúrese de tener en cuenta los límites de capacidad de su sistema al cambiar el tamaño de los volúmenes. Ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Para más información.

Modificar el servidor CIFS

Si cambia sus servidores DNS o su dominio de Active Directory, deberá modificar el servidor CIFS en Cloud Volumes ONTAP para que pueda continuar brindando almacenamiento a los clientes.

Pasos

- Desde la pestaña **Descripción general** del sistema Cloud Volumes ONTAP , haga clic en la pestaña **Función** debajo del panel del lado derecho.
- En el campo Configuración CIFS, haga clic en el **ícono de lápiz** para mostrar la ventana Configuración CIFS.
- Especifique la configuración para el servidor CIFS:

Tarea	Acción
Seleccionar máquina virtual de almacenamiento (SVM)	Al seleccionar la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volume ONTAP , se muestra su información CIFS configurada.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.

Tarea	Acción
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	El nombre y la contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar computadoras a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio de AD.
Dirección IP primaria y secundaria de DNS	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 ubicar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio para el dominio al que se unirá el servidor CIFS. <code>ifndef::gcp[]</code> Si está configurando Google Managed Active Directory, se puede acceder a AD de manera predeterminada con la dirección IP 169.254.169.254. <code>endif::gcp[]</code>
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.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Un nombre de servidor CIFS que es único en el dominio AD.
Unidad organizativa	La unidad organizativa dentro del dominio AD para asociarse con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers. • Para configurar AWS Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese OU=Computers,OU=corp en este campo. • Para configurar Azure AD Domain Services como servidor de AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese OU=AADDC Computers o OU=AADDC Users en este campo. "Documentación de Azure: Crear una unidad organizativa (OU) en un dominio administrado de Azure AD Domain Services" • Para configurar Google Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, ingrese OU=Computers,OU=Cloud en este campo. "Documentación de Google Cloud: Unidades organizativas en Google Managed Microsoft AD"

4. Haga clic en **Establecer**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP actualiza el servidor CIFS con los cambios.

Mover un volumen

Mueva volúmenes para aprovechar la capacidad, mejorar el rendimiento y satisfacer los acuerdos de nivel de servicio.

Puede mover un volumen en ONTAP System Manager seleccionando un volumen y el agregado de destino, iniciando la operación de movimiento de volumen y, opcionalmente, monitoreando el trabajo de movimiento de volumen. Al utilizar el Administrador del sistema, la operación de movimiento de volumen finaliza automáticamente.

Pasos

1. Utilice ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP para mover los volúmenes al agregado.

En la mayoría de las situaciones, puede utilizar el Administrador del sistema para mover volúmenes.

Para obtener instrucciones, consulte la ["Guía rápida de transferencia de volumen de ONTAP 9"](#) .

Mover un volumen cuando la consola muestra un mensaje de Acción requerida

Es posible que la consola muestre un mensaje de Acción requerida que indica que es necesario mover un volumen para evitar problemas de capacidad, pero que debe corregir el problema usted mismo. Si esto sucede, debe identificar cómo corregir el problema y luego mover uno o más volúmenes.



La consola muestra estos mensajes de Acción requerida cuando un agregado ha alcanzado el 90 % de su capacidad utilizada. Si la clasificación de datos está habilitada, los mensajes se muestran cuando un agregado ha alcanzado el 80 % de su capacidad utilizada. De forma predeterminada, el 10 % del espacio libre está reservado para la clasificación de datos.

["Obtenga más información sobre la relación de espacio libre para la clasificación de datos"](#) .

Pasos

1. [Identificar cómo corregir problemas de capacidad](#) .
2. Según su análisis, mueva volúmenes para evitar problemas de capacidad:
 - [Mueva volúmenes a otro sistema para evitar problemas de capacidad](#) .
 - [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#) .

Identificar cómo corregir problemas de capacidad

Si la consola no puede proporcionar recomendaciones para mover un volumen para evitar problemas de capacidad, debe identificar los volúmenes que necesita mover y si debe moverlos a otro agregado en el mismo sistema o a otro sistema.

Pasos

1. Vea la información avanzada en el mensaje Acción requerida para identificar el agregado que ha alcanzado su límite de capacidad.

Por ejemplo, la información avanzada debería decir algo similar a lo siguiente: El agregado aggr1 ha alcanzado su límite de capacidad.

2. Identifique uno o más volúmenes para sacar del agregado:
 - a. En el sistema Cloud Volumes ONTAP , haga clic en la pestaña **Agregados**.
 - b. En el mosaico agregado, haga clic en el **...** icono y luego haga clic en **Ver detalles agregados**.
 - c. En la pestaña **Descripción general** de la pantalla **Detalles agregados**, revise el tamaño de cada volumen y elija uno o más volúmenes para sacar del agregado.

Debe elegir volúmenes que sean lo suficientemente grandes como para liberar espacio en conjunto y así evitar problemas de capacidad adicionales en el futuro.

Aggregate Details	
aggr1	
Overview	Capacity Allocation
Provider Properties	
State	online
Home Node	ibmlog1-01
Encryption Type	cloudEncrypted
Volumes	2 ^
	www_ibmlog1_root (1 GiB)
	ibmlog1 (500 GiB)

3. Si el sistema no ha alcanzado el límite del disco, debe mover los volúmenes a un agregado existente o a un nuevo agregado en el mismo sistema.

Para obtener más información, consulte [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#).

4. Si el sistema ha alcanzado el límite de disco, realice alguna de las siguientes acciones:
 - a. Eliminar cualquier volumen no utilizado.
 - b. Reorganizar los volúmenes para liberar espacio en un agregado.

Para obtener más información, consulte [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#).

- c. Mover dos o más volúmenes a otro sistema que tenga espacio.

Para obtener más información, consulte [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#).

Mueva volúmenes a otro sistema para evitar problemas de capacidad

Puede mover uno o más volúmenes a otro sistema Cloud Volumes ONTAP para evitar problemas de capacidad. Es posible que necesites hacer esto si el sistema alcanzó su límite de disco.

Acerca de esta tarea

Puede seguir los pasos de esta tarea para corregir el siguiente mensaje de Acción requerida:

Mover un volumen es necesario para evitar problemas de capacidad; sin embargo, la consola no puede realizar esta acción porque el sistema ha alcanzado el límite del disco.

Pasos

1. Identifique un sistema Cloud Volumes ONTAP que tenga capacidad disponible o implemente un nuevo sistema.
2. Arrastre y suelte el sistema de origen en el sistema de destino para realizar una replicación de datos única del volumen.

Para obtener más información, consulte ["Replicación de datos entre sistemas"](#) .

3. Vaya a la página Estado de replicación y luego rompa la relación SnapMirror para convertir el volumen replicado de un volumen de protección de datos a un volumen de lectura/escritura.

Para obtener más información, consulte ["Gestión de relaciones y programas de replicación de datos"](#) .

4. Configurar el volumen para el acceso a los datos.

Para obtener información sobre cómo configurar un volumen de destino para el acceso a datos, consulte la ["Guía rápida de recuperación ante desastres de volumen de ONTAP 9"](#) .

5. Eliminar el volumen original.

Para obtener más información, consulte ["Administrar volúmenes"](#) .

Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad

Puede mover uno o más volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad.

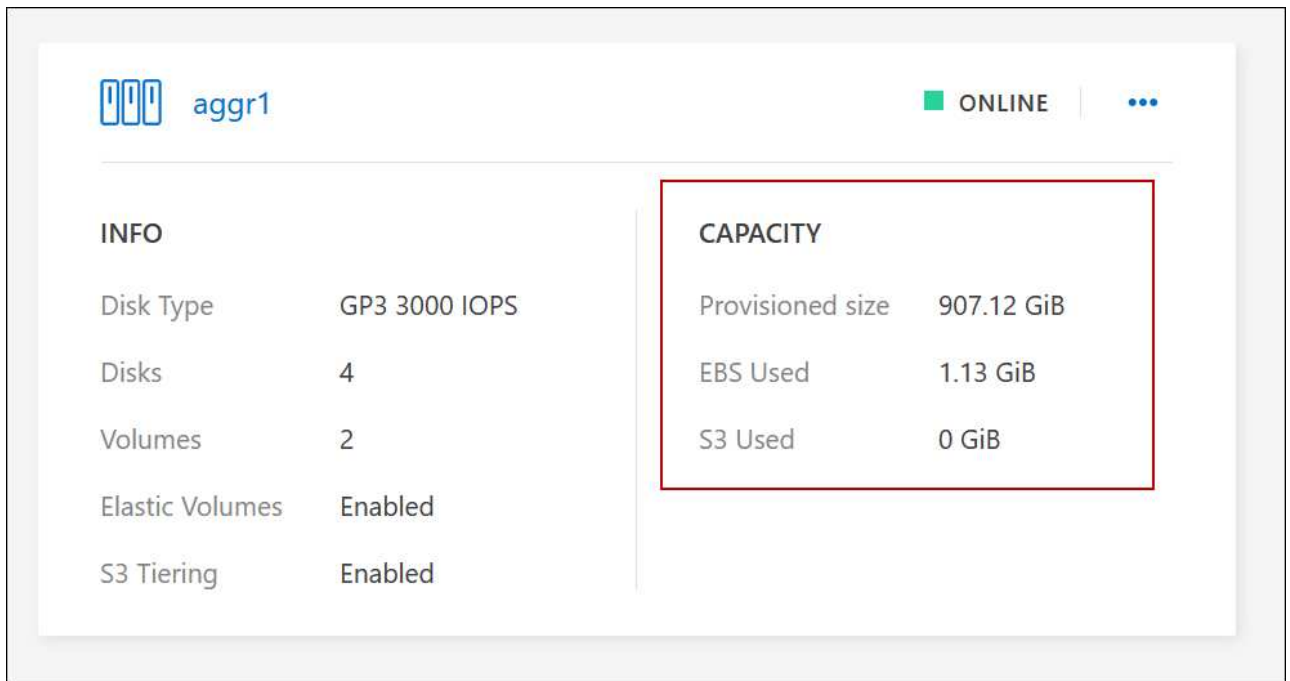
Acerca de esta tarea

Puede seguir los pasos de esta tarea para corregir el siguiente mensaje de Acción requerida:

Es necesario mover dos o más volúmenes para evitar problemas de capacidad; sin embargo, la consola no puede realizar esta acción por usted.

Pasos

1. Verifique si un agregado existente tiene capacidad disponible para los volúmenes que necesita mover:
 - a. En el sistema Cloud Volumes ONTAP , haga clic en la **pestaña Agregados**.
 - b. En el mosaico agregado requerido, haga clic en el **...** icono y luego **Ver detalles agregados** para ver la capacidad disponible (tamaño aprovisionado menos capacidad agregada utilizada).



2. Si es necesario, agregue discos a un agregado existente:
 - a. Seleccione el agregado y luego haga clic en el **...** icono > **Agregar discos**.
 - b. Seleccione la cantidad de discos que desea agregar y luego haga clic en **Agregar**.
3. Si ningún agregado tiene capacidad disponible, cree un nuevo agregado.

Para obtener más información, consulte ["Creando agregados"](#) .
4. Utilice ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP para mover los volúmenes al agregado.
5. En la mayoría de las situaciones, puede utilizar el Administrador del sistema para mover volúmenes.

Para obtener instrucciones, consulte la ["Guía rápida de transferencia de volumen de ONTAP 9"](#) .

Razones por las que un movimiento de volumen podría tener un rendimiento lento

Mover un volumen puede tardar más de lo esperado si se cumple alguna de las siguientes condiciones para Cloud Volumes ONTAP:

- El volumen es un clon.
- El volumen es padre de un clon.
- El agregado de origen o destino tiene un único disco HDD optimizado para rendimiento (st1).
- Uno de los agregados utiliza un esquema de nombres más antiguo para los objetos. Ambos agregados deben utilizar el mismo formato de nombre.

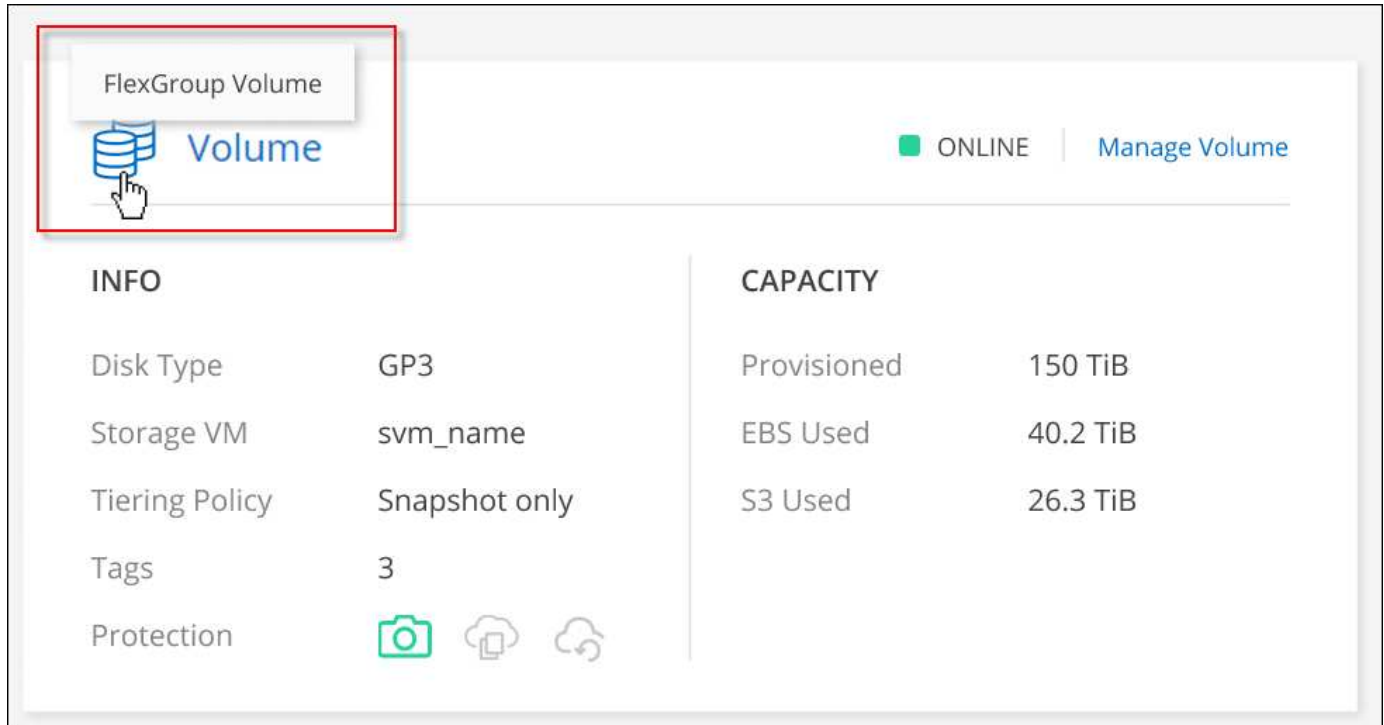
Se utiliza un esquema de nombres más antiguo si se habilitó la clasificación de datos en un agregado en la versión 9.4 o anterior.

- Las configuraciones de cifrado no coinciden en los agregados de origen y destino, o se está realizando una regeneración de clave.
- Se especificó la opción *-tiering-policy* en el movimiento de volumen para cambiar la política de niveles.

- Se especificó la opción *-generate-destination-key* al mover el volumen.

Ver volúmenes de FlexGroup

Puede ver los volúmenes FlexGroup creados a través del Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP directamente a través de la pestaña Volúmenes en la Consola. Puede ver información detallada de los volúmenes de FlexGroup a través de un mosaico dedicado **Volúmenes**, donde puede identificar cada grupo de volúmenes de FlexGroup a través del texto flotante del ícono. Además, puede identificar y ordenar los volúmenes FlexGroup en la vista de lista de volúmenes a través de la columna Estilo de volumen.



INFO		CAPACITY	
Disk Type	GP3	Provisioned	150 TiB
Storage VM	svm_name	EBS Used	40.2 TiB
Tiering Policy	Snapshot only	S3 Used	26.3 TiB
Tags	3		
Protection			



Actualmente, solo puedes ver los volúmenes FlexGroup existentes en la consola. No se pueden crear volúmenes FlexGroup en la consola.

Transfiera los datos inactivos de Cloud Volumes ONTAP a un almacenamiento de objetos de bajo costo

Puede reducir los costos de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP al combinar un nivel de rendimiento SSD o HDD para datos activos con un nivel de capacidad de almacenamiento de objetos para datos inactivos. La clasificación de datos está impulsada por la tecnología FabricPool . Para obtener una descripción general de alto nivel, consulte ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) .

Para configurar la clasificación de datos, debe hacer lo siguiente:

1

Elija una configuración compatible

Se admiten la mayoría de las configuraciones. Si tiene un sistema Cloud Volumes ONTAP que ejecuta la versión más reciente, entonces está listo para comenzar. ["Más información"](#) .

2

Garantizar la conectividad entre Cloud Volumes ONTAP y el almacenamiento de objetos

- Para AWS, necesitarás un VPC Endpoint para Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). [Más información](#).
- Para Azure, no necesitará hacer nada siempre que la NetApp Console tenga los permisos necesarios. [Más información](#).
- Para Google Cloud, debe configurar la subred para el acceso privado de Google y configurar una cuenta de servicio. [Más información](#).

3

Asegúrese de tener un agregado con niveles habilitados

La clasificación de datos se debe habilitar en un agregado para habilitarla en un volumen. Debe tener en cuenta los requisitos para los volúmenes nuevos y existentes. [Más información](#).

4

Elija una política de niveles al crear, modificar o replicar un volumen

La NetApp Console le solicita que elija una política de niveles cuando crea, modifica o replica un volumen.

- "Datos de niveles de volúmenes de lectura y escritura"
- "Datos de niveles de volúmenes de protección de datos"

¿Qué no es necesario para la clasificación de datos?

- No es necesario instalar una licencia de función para habilitar la clasificación de datos.
- No es necesario crear un almacén de objetos para el nivel de capacidad. La consola lo hace por ti.
- No es necesario habilitar la clasificación de datos a nivel del sistema.



La consola crea un almacén de objetos para datos fríos cuando crea el sistema, [siempre y cuando no haya problemas de conectividad o permisos](#). Después de eso, solo necesita habilitar la clasificación de datos en los volúmenes (y en algunos casos, [sobre agregados](#)).

Configuraciones que admiten la estratificación de datos

Puede habilitar la clasificación de datos al utilizar configuraciones y funciones específicas.

Soporte en AWS

- La organización de datos en niveles es compatible con AWS a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.2.
- El nivel de rendimiento puede ser SSD de uso general (gp3 o gp2) o SSD de IOPS aprovisionados (io1).



No recomendamos organizar los datos en niveles de almacenamiento de objetos cuando se utilizan discos duros optimizados para rendimiento (st1).

- Los datos inactivos se agrupan en depósitos de Amazon S3. No se admite la combinación con otros proveedores.

Soporte en Azure

- En Azure se admite la organización de datos en niveles de la siguiente manera:
 - Versión 9.4 en sistemas de un solo nodo
 - Versión 9.6 con pares HA
- El nivel de rendimiento puede ser discos administrados SSD Premium, discos administrados SSD estándar o discos administrados HDD estándar.
- Los datos inactivos se agrupan en Microsoft Azure Blob. No se admite la combinación con otros proveedores.

Soporte en Google Cloud

- La clasificación de datos es compatible con Google Cloud a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.6.
- El nivel de rendimiento puede ser discos persistentes SSD, discos persistentes equilibrados o discos persistentes estándar.
- Los datos inactivos se almacenan en Google Cloud Storage. No se admite la combinación con otros proveedores.

Interoperabilidad de funciones

- La clasificación de datos está respaldada por tecnologías de cifrado.
- El aprovisionamiento fino debe estar habilitado en los volúmenes.

Requisitos

Según su proveedor de nube, se deben configurar ciertas conexiones y permisos para que Cloud Volumes ONTAP pueda organizar en niveles los datos fríos en el almacenamiento de objetos.

Requisitos para enviar datos en frío por niveles a Amazon S3

Asegúrate de que Cloud Volumes ONTAP tiene una conexión a Amazon S3. La mejor manera de proporcionar esa conexión es creando un VPC Endpoint al servicio S3. Para instrucciones, consulta la ["Documentación de AWS: Creación de un punto final de puerta de enlace"](#).

Al crear el punto final de VPC, asegúrese de seleccionar la región, la VPC y la tabla de rutas que corresponden a la instancia de Cloud Volumes ONTAP . También debe modificar el grupo de seguridad para agregar una regla HTTPS saliente que habilite el tráfico al punto final S3. De lo contrario, Cloud Volumes ONTAP no podrá conectarse al servicio S3.

Si experimenta algún problema, consulte ["Centro de conocimiento de soporte de AWS: ¿Por qué no puedo conectarme a un bucket S3 mediante un punto final de VPC de puerta de enlace?"](#) .

Requisitos para organizar en niveles datos inactivos en el almacenamiento de blobs de Azure

No es necesario configurar una conexión entre el nivel de rendimiento y el nivel de capacidad siempre que la consola tenga los permisos necesarios. La consola habilita un punto final de servicio de VNet para usted si el rol personalizado para el agente de la consola tiene estos permisos:

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

El rol personalizado incluye los permisos por defecto. ["Ver el permiso de Azure para el agente de consola"](#)

Requisitos para agrupar datos fríos en un depósito de Google Cloud Storage

- La subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para el acceso privado de Google. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Configuración del acceso privado a Google"](#).
- Se debe asociar una cuenta de servicio a Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar esta cuenta de servicio"](#).

Se le solicitará que seleccione esta cuenta de servicio cuando cree un sistema Cloud Volumes ONTAP.

Si no seleccionas una cuenta de servicio durante el despliegue, tendrás que apagar Cloud Volumes ONTAP, ir a Google Cloud Console y luego adjuntar la cuenta de servicio a las instancias de Cloud Volumes ONTAP. Luego puedes habilitar la organización en niveles de datos como se describe en la siguiente sección.

- Para cifrar el depósito con claves de cifrado administradas por el cliente, habilite el depósito de almacenamiento de Google Cloud para usar la clave.

["Aprenda a usar claves de cifrado administradas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP"](#).

Habilitar la estratificación de datos después de implementar los requisitos

La consola crea un almacén de objetos para datos fríos cuando se crea el sistema, siempre que no haya problemas de conectividad o permisos. Si no implementó los requisitos enumerados anteriormente hasta después de crear el sistema, deberá habilitar manualmente la clasificación a través de la API o el Administrador del sistema ONTAP, que crea el almacén de objetos.



La capacidad de habilitar la clasificación por niveles a través de la consola estará disponible en una futura versión de Cloud Volumes ONTAP.

Asegúrese de que la clasificación en niveles esté habilitada en los agregados

La clasificación de datos en niveles se debe habilitar en un agregado para poder habilitar la clasificación de datos en un volumen. Debe tener en cuenta los requisitos para los volúmenes nuevos y existentes.

• Nuevos volúmenes

Si está habilitando la organización en niveles de datos en un nuevo volumen, entonces no necesita preocuparse por habilitar la organización en niveles de datos en un agregado. La consola crea el volumen en un agregado existente que tiene niveles habilitados, o crea un nuevo agregado para el volumen si aún no existe un agregado con niveles de datos habilitados.

• Volúmenes existentes

Para habilitar la clasificación de datos en un volumen existente, asegúrese de que esté habilitada en el agregado subyacente. Si la clasificación de datos no está habilitada en el agregado existente, deberá usar ONTAP System Manager para adjuntar un agregado existente al almacén de objetos.

Pasos para confirmar si la clasificación por niveles está habilitada en un agregado

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.

2. Abra el sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Seleccione la pestaña **Agregados** y verifique si la clasificación en niveles está habilitada o deshabilitada en el agregado.

The screenshot displays the configuration for an aggregate named 'aggr1'. It is currently in an 'ONLINE' state. The 'INFO' tab provides details about the underlying infrastructure: it uses GP3 disks with 3000 IOPS, has 4 disks and 2 volumes, and both Elastic Volumes and S3 Tiering are enabled. The 'CAPACITY' tab shows that the aggregate has a provisioned size of 907.12 GiB, with 1.13 GiB of EBS storage used and 0 GiB of S3 storage used. The 'S3 Tiering' setting is specifically highlighted with a red rectangular box.

Pasos para habilitar la estratificación en un agregado

1. En el Administrador del sistema ONTAP , haga clic en **Almacenamiento > Niveles**.
2. Haga clic en el menú de acciones para el agregado y seleccione **Adjuntar niveles de nube**.
3. Seleccione el nivel de nube que desea adjuntar y haga clic en **Guardar**.

¿Que sigue?

Ahora puede habilitar la clasificación de datos en volúmenes nuevos y existentes, como se explica en la siguiente sección.

Datos de niveles de volúmenes de lectura y escritura

Cloud Volumes ONTAP puede organizar en niveles los datos inactivos en volúmenes de lectura y escritura para un almacenamiento de objetos rentable, liberando así el nivel de rendimiento para los datos activos.

Pasos

1. En la pestaña **Volúmenes** debajo del sistema, cree un nuevo volumen o cambie el nivel de un volumen existente:

Tarea	Acción
Crear un nuevo volumen	Haga clic en Agregar nuevo volumen .
Modificar un volumen existente	Seleccione el mosaico de volumen deseado, haga clic en Administrar volumen para acceder al panel derecho Administrar volúmenes y luego haga clic en Acciones avanzadas y Cambiar política de niveles debajo del panel derecho.

2. Seleccione una política de niveles.

Para obtener una descripción de estas políticas, consulte ["Descripción general de la clasificación de datos"](#).

Ejemplo

Change Tiering Policy

Volume_1

Tiering Policy

Auto

- Tiers cold Snapshot copies and cold user data from the active file system to object storage.

Minimum cooling days: (2-183)

All

- Immediately tiers all data (not including metadata) to object storage.

Snapshot Only

- Tiers cold Snapshot copies to object storage.

None

- Data tiering is disabled.

S3 Storage classes

Standard-Infrequent Access

S3 Storage Encryption Key

aws/s3

La consola crea un nuevo agregado para el volumen si aún no existe un agregado habilitado para niveles de datos.

Datos de niveles de volúmenes de protección de datos

Cloud Volumes ONTAP puede organizar datos desde un volumen de protección de datos hasta 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. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, seleccione el sistema Cloud Volumes ONTAP que contiene el volumen de origen y luego arrástrelo al sistema al que desea replicar el volumen.
3. Siga las instrucciones hasta llegar a la página de niveles y habilite la clasificación de datos en el almacenamiento de objetos.

Ejemplo

287



S3 Tiering

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 con la replicación de datos, consulte ["Replicación de datos hacia y desde la nube"](#) .

Cambiar la clase de almacenamiento para datos en niveles

Después de implementar Cloud Volumes ONTAP, puede reducir sus costos de almacenamiento cambiando la clase de almacenamiento de los datos inactivos a los que no se ha accedido durante 30 días. Los costos de acceso son más altos si accedes a los datos, por lo que debes tenerlo en cuenta antes de cambiar la clase de almacenamiento.

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

Para obtener información sobre las clases de almacenamiento admitidas, consulte ["Descripción general de la clasificación de datos"](#) .

Pasos

1. En el sistema Cloud Volumes ONTAP , haga clic en el ícono de menú y luego en **Clases de almacenamiento** o **Niveles de almacenamiento de blobs**.
2. Seleccione una clase de almacenamiento y luego haga clic en **Guardar**.

Cambiar la proporción de espacio libre para la clasificación de datos

La relación de espacio libre para la clasificación de datos define cuánto espacio libre se requiere en los SSD/HDD de Cloud Volumes ONTAP al clasificar datos en almacenamiento de objetos. La configuración predeterminada es 10% de espacio libre, pero puedes modificar la configuración según tus necesidades.

Por ejemplo, puede elegir menos del 10 % de espacio libre para asegurarse de utilizar la capacidad adquirida. Luego, la consola puede comprar discos adicionales para usted cuando se requiera capacidad adicional (hasta que alcance el límite de discos para el agregado).



Si no hay suficiente espacio, Cloud Volumes ONTAP no puede mover los datos y es posible que experimente una degradación del rendimiento. Cualquier cambio debe realizarse con precaución. Si no está seguro, comuníquese con el soporte de NetApp para obtener orientación.

La relación es importante para los escenarios de recuperación ante desastres porque a medida que se leen los datos del almacén de objetos, Cloud Volumes ONTAP mueve los datos a SSD/HDD para proporcionar un mejor rendimiento. Si no hay suficiente espacio, Cloud Volumes ONTAP no puede mover los datos. Tenga esto en cuenta al cambiar la proporción para poder satisfacer los requisitos de su negocio.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, vaya a **Administración > Agentes**.
2. Haga clic en el Icono del agente de consola que administra su sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Seleccione ***Configuración de Cloud Volumes ONTAP ***.

NetApp Console

Organization: NetAppNew | Project: Project-1

Agents

Overview

Agents (3 / 58)

Name	Location	Status (1)	Deployment Type
AWSSAgent	US East (N. Virginia)	Active	aws
Agent-5678	eastus	Active	
AWSSAgent	US East (N. Virginia)	Active	

Deploy agent

Edit Agent

Go to local UI

Agent Id: [Agent Id]

HTTPS Setup

Cloud Volumes ONTAP Settings

Remove Agent

4. En **Capacidad**, haga clic en **Umbral de capacidad agregada - Relación de espacio libre para niveles de datos**.

Overview > Cloud Volumes ONTAP Settings

Edit Cloud Volumes ONTAP settings

Capacity

Capacity Management Mode	Automatic Mode
Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio	10%
Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio for Data Tiering	10%
Volume Autosize - Additional Size in Percentage to Which Volumes Can Grow	1000%

General

Automatic Cloud Volumes ONTAP update during deployment	On

Azure

Azure CIFS locks for Azure HA systems	Off
Use Azure Private Link	On

5. Cambie la proporción de espacio libre según sus requisitos y haga clic en **Guardar**.

Cambiar el período de enfriamiento para la política de niveles automáticos

Si habilitó la organización en niveles de datos en un volumen de Cloud Volumes ONTAP mediante la política de organización en niveles *automática*, puede ajustar el período de enfriamiento predeterminado según las necesidades de su negocio. Esta acción solo se admite mediante ONTAP CLI y API.

El período de enfriamiento es la cantidad de días que los datos del usuario en un volumen deben permanecer inactivos antes de que se consideren "fríos" y se muevan al almacenamiento de objetos.

El período de enfriamiento predeterminado para la política de niveles automáticos es de 31 días. Puede cambiar el período de enfriamiento de la siguiente manera:

- 9.8 o posterior: 2 días a 183 días
- 9.7 o anterior: 2 días a 63 días

Paso

1. Utilice el parámetro *minimumCoolingDays* con su solicitud de API al crear un volumen o modificar un volumen existente.

Eliminar un depósito S3 al dismantelar un sistema

Puede eliminar un depósito S3 con datos organizados en niveles desde un sistema Cloud Volumes ONTAP cuando desmantele el entorno.

Puedes eliminar el bucket S3 solo si:

- El sistema Cloud Volume ONTAP se elimina de la consola.
- Se eliminan todos los objetos del depósito y el depósito S3 queda vacío.

Cuando se dismantela un sistema Cloud Volumes ONTAP , el depósito S3 que se creó para el entorno no se elimina automáticamente. En cambio, permanece en un estado huérfano para evitar cualquier pérdida accidental de datos. Puede eliminar los objetos en el bucket, luego quitar el bucket S3 o conservarlo para usarlo más adelante. Referirse a ["CLI de ONTAP : eliminación del depósito del servidor de objetos del almacén de vserver"](#) .

Conéctese a un LUN en Cloud Volumes ONTAP desde su sistema host

Cuando crea un volumen iSCSI, la NetApp Console crea automáticamente un LUN para usted. Lo hemos simplificado creando solo un LUN por volumen, por lo que no es necesario realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, utilice el IQN para conectarse al LUN desde sus hosts.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La gestión automática de capacidad de la consola no se aplica a los LUN. Cuando crea un LUN, deshabilita la función de crecimiento automático.
- Puede crear LUN adicionales desde el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea administrar los volúmenes.

3. En el sistema, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
4. Vaya al mosaico de volumen requerido y luego seleccione **Administrar volumen** para acceder al panel Administrar volúmenes a la derecha.
5. Haga clic en **iQN de destino**.
6. Haga clic en **Copiar** para copiar el nombre iQN.
7. Configure una conexión iSCSI desde el host al LUN.
 - ["Configuración de iSCSI express de ONTAP 9 para Red Hat Enterprise Linux: Inicio de las sesiones iSCSI con el destino"](#)
 - ["Configuración de ONTAP 9 iSCSI express para Windows: Inicio de sesiones iSCSI con el destino"](#)
 - ["Configuración del host SAN de ONTAP"](#)

Acelere el acceso a los datos con volúmenes FlexCache en un sistema Cloud Volumes ONTAP

Un volumen FlexCache es un volumen de almacenamiento que almacena en caché datos de lectura SMB y NFS desde un volumen de origen (o fuente). Las lecturas posteriores de los datos almacenados en caché dan como resultado un acceso más rápido a esos datos.

Puede utilizar volúmenes FlexCache para acelerar el acceso a los datos o para descargar el tráfico de volúmenes con mucho acceso. Los volúmenes FlexCache ayudan a mejorar el rendimiento, especialmente cuando los clientes necesitan acceder a los mismos datos repetidamente, porque los datos se pueden servir directamente sin tener que acceder al volumen de origen. Los volúmenes FlexCache funcionan bien para cargas de trabajo del sistema que requieren una lectura intensiva.

La NetApp Console permite la gestión de volúmenes FlexCache con la ["NetApp Volume Caching"](#) .

También puede utilizar la CLI de ONTAP o el Administrador del sistema de ONTAP para crear y administrar volúmenes FlexCache :

- ["Guía de potencia de volúmenes FlexCache para un acceso más rápido a los datos"](#)
- ["Creación de volúmenes FlexCache en el Administrador del sistema"](#)



Trabajar con FlexCache cuando el origen está encriptado

Al configurar FlexCache en un sistema Cloud Volumes ONTAP donde el volumen de origen está cifrado, se requieren pasos adicionales para garantizar que el volumen FlexCache pueda acceder y almacenar en caché correctamente los datos cifrados.

Antes de empezar

1. **Configuración de cifrado:** asegúrese de que el volumen de origen esté completamente cifrado y operativo. Para los sistemas Cloud Volumes ONTAP , esto implica la integración con servicios de administración de claves específicos de la nube.

Para AWS, esto normalmente significa utilizar AWS Key Management Service (KMS). Para obtener más información, consulte ["Administrar claves con AWS Key Management Service"](#) .

Para Azure, debe configurar Azure Key Vault para NetApp Volume Encryption (NVE). Para obtener más información, consulte ["Administrar claves con Azure Key Vault"](#) .

Para Google Cloud, es el Servicio de administración de claves de Google Cloud. Para obtener más información, consulte ["Administrar claves con el Servicio de administración de claves en la nube de Google"](#) .

1. **Servicios de administración de claves:** antes de crear un volumen FlexCache , verifique que los servicios de administración de claves estén configurados correctamente en el sistema Cloud Volumes ONTAP . Esta configuración es esencial para que el volumen FlexCache descifre los datos del volumen de origen.
2. **Licencia:** Confirme que haya una licencia de FlexCache válida disponible y activada en el sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. ***Versión de ONTAP *:** asegúrese de que la versión de ONTAP de su sistema Cloud Volumes ONTAP sea compatible con FlexCache con volúmenes cifrados. Consulte la última versión ["Notas de la versión de ONTAP"](#) o matriz de compatibilidad para obtener más información.

4. **Configuración de red:** asegúrese de que la configuración de red permita una comunicación fluida entre el volumen de origen y el volumen FlexCache . Esto incluye el enrutamiento adecuado y la resolución de DNS en un entorno de nube.

Pasos

Cree un volumen FlexCache en su sistema Cloud Volumes ONTAP con un volumen de origen cifrado. Para conocer los pasos detallados y consideraciones adicionales, consulte las siguientes secciones:

- ["Guía de potencia de volúmenes FlexCache para un acceso más rápido a los datos"](#)
- ["Creación de volúmenes FlexCache en el Administrador del sistema"](#)

Administración agregada

Crear un agregado para los sistemas Cloud Volumes ONTAP

Puede crear agregados usted mismo o dejar que la NetApp Console lo haga por usted cuando crea volúmenes. La ventaja de crear agregados usted mismo es que puede elegir el tamaño del disco subyacente, lo que le permite dimensionar su agregado para la capacidad o el rendimiento que necesita.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente desde la consola. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de administración. Hacerlo puede afectar la estabilidad del sistema, obstaculizar la capacidad de agregar discos en el futuro y potencialmente generar tarifas redundantes del proveedor de la nube.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea administrar los agregados.
3. En la pestaña Agregados, haga clic en **Agregar agregado** y luego especifique los detalles del agregado.

AWS

- Si se le solicita que elija un tipo de disco y un tamaño de disco, consulte ["Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#) .
- Si se le solicita que ingrese el tamaño de capacidad del agregado, entonces está creando un agregado en una configuración que admite la función Volumen elástico de Amazon EBS. La siguiente captura de pantalla muestra un ejemplo de un nuevo agregado compuesto por discos gp3.

The screenshot shows the 'Select Disk Type' step in the AWS console. At the top, there are four numbered steps: 1. Disk Type (active), 2. Aggregate details, 3. Tiering Data, and 4. Review. The main content area is titled 'Select Disk Type'. Below this, there is a 'Disk Type' dropdown menu with 'GP3 - General Purpose SSD Dynamic Performance' selected. Below the dropdown, there is a box titled 'General Purpose SSD (gp3) Disk Properties' with a disk icon. Inside this box, the 'Description' reads: 'General purpose SSD volume that balances price and performance (performance level is independent of storage capacity)'. At the bottom of the box, there are two input fields: 'IOPS Value' with a value of 12000 and 'Throughput MB/s' with a value of 250. Both fields have information icons (i) to their right.

["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#) .

Azur

Para obtener ayuda con el tipo de disco y el tamaño del disco, consulte ["Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#) .

Google Cloud

Para obtener ayuda con el tipo de disco y el tamaño del disco, consulte ["Planifique su configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#) .

4. Haga clic en **Agregar** y luego haga clic en **Aprobar y comprar**.

Administrar agregados para clústeres de Cloud Volumes ONTAP

Administre los agregados usted mismo agregando discos, viendo información sobre los agregados y eliminándolos.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente desde la NetApp Console. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de administración. Hacerlo puede afectar la estabilidad del sistema, obstaculizar la capacidad de agregar discos en el futuro y potencialmente generar tarifas redundantes del proveedor de la nube.

Antes de empezar

Si desea eliminar un agregado, primero debe haber eliminado los volúmenes del agregado.

Acerca de esta tarea

Si un agregado se está quedando sin espacio, puede mover volúmenes a otro agregado mediante ONTAP System Manager.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea administrar los agregados.
3. Desde los detalles del sistema, haga clic en la pestaña **Agregados**.
4. Para el agregado requerido, haga clic en el **...** Icono para las acciones de gestión.

INFO		CAPACITY	
Disk Type	GP3 3000 IOPS	Provisioned size	907.12 GiB
Disks	4	EBS Used	1.13 GiB
Volumes	2	S3 Used	0 GiB
Elastic Volumes	Enabled		
S3 Tiering	Enabled		

5. Gestiona tus agregados desde las opciones disponibles en el **...** menú.



Para agregar discos a un agregado, todos los discos del agregado deben ser del mismo tamaño.

Para AWS, puede aumentar la capacidad de un agregado que admita volúmenes elásticos de Amazon EBS.

1. Bajo el **...** Menú, haga clic en **Aumentar capacidad**.
2. Ingrese la capacidad adicional que desea agregar y luego haga clic en **Aumentar**.

Tenga en cuenta que debe aumentar la capacidad del agregado en un mínimo de 256 GiB o el 10 % del tamaño del agregado. Por ejemplo, si tiene un agregado de 1,77 TiB, el 10 % es 181 GiB. Esto es inferior a 256 GiB, por lo que el tamaño del agregado debe incrementarse al mínimo de 256 GiB.

Administrar la capacidad agregada de Cloud Volumes ONTAP en un agente de consola

Cada agente de consola tiene configuraciones que determinan cómo administra la capacidad agregada para Cloud Volumes ONTAP.

Estas configuraciones afectan a todos los sistemas Cloud Volumes ONTAP administrados por un agente de consola. Si tiene otro agente de consola, se puede configurar de forma diferente.

Permisos necesarios

Necesita los privilegios de administrador de cuenta o organización de la NetApp Console para modificar la configuración de Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, vaya a **Administración > Agentes**.
2. Haga clic en el **...** Icono del agente de consola que administra su sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Seleccione ***Configuración de Cloud Volumes ONTAP ***.

NetApp Console

Organization: NetAppNew | Project: Project-1

Agents (3 / 58)

Name	Location	Status (1)	Deployment Type
AWSAgent	US East (N. Virginia)	Active	aws
5678	eastus	Active	
AWS	US East (N. Virginia)	Active	

Cloud Volumes ONTAP Settings

4. En **Capacidad**, modifique cualquiera de las siguientes configuraciones:

Edit Cloud Volumes ONTAP settings

Capacity

 Capacity Management Mode	Automatic Mode	▼
 Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio	10%	▼
 Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio for Data Tiering	10%	▼
 Volume Autosize - Additional Size in Percentage to Which Volumes Can Grow	1000%	▼

General

 Automatic Cloud Volumes ONTAP update during deployment	On	▼

Azure

 Azure CIFS locks for Azure HA systems	Off	▼
 Use Azure Private Link	On	▼

Modo de gestión de capacidad

Elija si la consola debe notificarle sobre las decisiones sobre capacidad de almacenamiento o si debe administrar automáticamente los requisitos de capacidad para usted.

["Descubra cómo funciona el modo de gestión de capacidad"](#) .

Umbral de capacidad agregada - Relación espacio libre

Esta relación es un parámetro clave en las decisiones de gestión de la capacidad, y comprender su impacto es esencial independientemente de si se utiliza un modo automático o manual de gestión de la capacidad. Se recomienda establecer este umbral teniendo en cuenta sus necesidades de almacenamiento específicas y el crecimiento previsto para mantener un equilibrio entre la utilización de recursos y el costo.

En el modo manual, si la relación de espacio libre de un agregado cae por debajo del umbral especificado, se activa una notificación que le alerta de que debe tomar medidas para abordar la baja relación de espacio libre. Es importante monitorear estas notificaciones y administrar manualmente la capacidad agregada para evitar la interrupción del servicio y garantizar un rendimiento óptimo.

La relación de espacio libre se calcula de la siguiente manera: (capacidad agregada - capacidad total utilizada en el agregado) / capacidad agregada

Referirse a ["Gestión automática de la capacidad"](#) Para saber ahora la capacidad se administra automáticamente en Cloud Volumes ONTAP.

Umbral de capacidad agregada: relación de espacio libre para la clasificación de datos

Define cuánto espacio libre se requiere en el nivel de rendimiento (discos) al organizar los datos en niveles de capacidad (almacenamiento de objetos).

La relación es importante para los escenarios de recuperación ante desastres. A medida que se leen los datos desde el nivel de capacidad, Cloud Volumes ONTAP mueve los datos al nivel de rendimiento para proporcionar un mejor rendimiento. Si no hay suficiente espacio, Cloud Volumes ONTAP no puede mover los datos.

5. Haga clic en **Guardar**.

Administrar el rendimiento del disco en Azure

Administrar el rendimiento de los discos SSD v2 Premium para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Puede optimizar el rendimiento de Cloud Volumes ONTAP en Azure configurando los parámetros de IOPS y rendimiento para los discos SSD Premium v2. Esta funcionalidad solo está disponible cuando Cloud Volumes ONTAP ya está implementado con el tipo de disco Azure Premium SSD v2, no durante la implementación inicial. Al mejorar el rendimiento, puede aprovechar la flexibilidad total y las capacidades de alto rendimiento de los discos SSD v2 de Azure Premium.

Los discos SSD v2 Premium admiten cargas de trabajo que necesitan un rendimiento rápido y confiable con baja latencia, alto IOPS y alto rendimiento. Al ajustar la configuración de IOPS y rendimiento, puede adaptar el rendimiento de los agregados en su implementación. Para obtener más información sobre los discos SSD Premium v2, consulte ["Implementar un disco SSD v2 Premium"](#).

Utilice las API para automatizar el proceso de modificación de la configuración del disco SSD Premium v2. Para obtener información sobre cómo ejecutar llamadas API de Cloud Volumes ONTAP, consulte ["Su primera llamada a la API"](#).

Acerca de esta tarea

- Esta característica se aplica a las implementaciones de Cloud Volumes ONTAP en zonas de disponibilidad única de Azure.
- Cambiar la configuración del disco modifica de manera uniforme el rendimiento del grupo o agregado RAID. El rendimiento de todos los discos del agregado se ajusta al mismo nivel para garantizar un rendimiento consistente en todo el agregado.
- Los cambios afectan a un solo agregado y no a otros agregados de un grupo.
- Los discos SSD v2 premium que se aprovisionan automáticamente durante la implementación de Cloud Volumes ONTAP o la optimización de la capacidad en la NetApp Console, o que se agregan a través de las API, son todos elegibles para modificación.
- No se admite el cambio de tamaño del disco (cambio de la capacidad del disco).

Antes de empezar

Tenga en cuenta estos puntos antes de configurar los parámetros de IOPS y rendimiento para los discos SSD Premium v2:

- Asegúrese de haber seleccionado únicamente discos de datos SSD v2 Premium. Los discos SSD v1 premium o los discos raíz y de arranque no son elegibles para este cambio.
- Utilice las configuraciones de referencia preconfiguradas establecidas por Cloud Volumes ONTAP durante

la implementación como valores mínimos de IOPS y rendimiento para el tamaño de disco respectivo. Estas configuraciones de referencia se alinean con las características de rendimiento de Premium SSD v1.

- Establezca valores de IOPS y rendimiento en o por encima del valor base mínimo para el tamaño de su disco. Por ejemplo, para un tamaño de disco de 1 TB, configure el valor mínimo de IOPS en 5000 y el valor mínimo de rendimiento en 200 MBps. Puedes configurar valores superiores a estos mínimos pero no inferiores.
- Configure valores dentro de los rangos compatibles con Premium SSD v2: IOPS entre 3000 y 80000 y rendimiento entre 125 y 1200 MBps.
- Asegúrese de que el tamaño de su disco SSD Premium v2 esté dentro del rango admitido de 500 GB a 32 TB para Cloud Volumes ONTAP en Azure. Tenga en cuenta que estos límites de tamaño difieren de los valores mínimos y máximos que ofrece Azure para los discos SSD Premium v2.

Pasos

- Utilice la siguiente llamada API para modificar los valores de los atributos de IOPS y rendimiento:



Puede invocar esta API un máximo de cuatro veces en un período de 24 horas.

```
PUT /azure/vsa/aggregates/{workingEnvironmentId}/{aggregateName}
```

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{
  "aggregateName": "aggr_name",
  "iops": "modified_iops_value",
  "throughput": "modified_throughput_value",
  "workingEnvironmentId": "we_id"
}
```

Después de terminar

Después de que la API devuelva una respuesta que indique que la operación se realizó correctamente, verifique los parámetros modificados consultando los detalles del disco en el portal de Azure para su sistema Cloud Volumes ONTAP .

Información relacionada

- ["Prepárese para usar la API"](#)
- ["Flujos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtener los identificadores requeridos"](#)
- ["Utilice las API REST para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Utilice Premium SSD v2 con máquinas virtuales en el conjunto de disponibilidad"](#)

Cambiar el nivel de rendimiento de los discos SSD Premium en Cloud Volumes ONTAP en Azure

Puede actualizar el nivel de rendimiento de los discos administrados SSD Premium en Cloud Volumes ONTAP en Azure mediante el portal de Azure. Este es un proceso manual que implica cambiar el nivel de disco de cada disco SSD Premium a un nivel de rendimiento superior. Cambiar el nivel de rendimiento de su disco NVRAM puede ayudar

a aliviar los cuellos de botella de rendimiento y mejorar la eficiencia de su sistema Cloud Volumes ONTAP al proporcionar mayores IOPS y capacidades de rendimiento.



Asegúrese de trabajar con el soporte de NetApp para determinar que el cuello de botella que experimenta en su entorno se debe al disco NVRAM y que actualizar el nivel resuelve el problema.

Acerca de esta tarea

- De forma predeterminada, Cloud Volumes ONTAP en Azure implementa discos SSD Premium para NVRAM en el nivel P20. El nivel P20 proporciona un rendimiento equilibrado adecuado para la mayoría de las cargas de trabajo. Sin embargo, si su carga de trabajo exige un mayor rendimiento, puede actualizar el disco NVRAM a un nivel superior, como P30.



Actualmente, puedes actualizar un disco NVRAM del nivel P20 al nivel P30 solo a través del portal de Azure.

- No cambia el tamaño del disco. Sigue siendo 512 GB. Este procedimiento solo cambia el nivel de rendimiento del disco.

Antes de empezar

- Evalúe cuidadosamente la necesidad de este cambio, porque actualizar el disco NVRAM a un nivel de rendimiento superior implica costos adicionales.
- Su versión de Cloud Volumes ONTAP debe ser 9.11.1 o posterior. Para versiones inferiores, puede actualizar a 9.11.1 o posterior, o generar una solicitud de variación de política de funciones (FPVR) con soporte de NetApp .

Pasos

Este escenario supone que hay dos nodos `node01` y `node02` en la implementación de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP . Utilice el portal de Azure para actualizar el nivel.

1. Ejecute este comando para hacer `node1` el nodo activo. Conmutación por error manual `node02`.

```
storage failover takeover -ofnode <Node02>
```

2. Sign in en el portal de Azure.
3. Cuando se complete la adquisición, vaya a la instancia de VM para ``node02`` y haga clic en el botón **Detener** para apagarlo.
4. Navegue hasta el grupo de recursos para `node02` y de la lista de discos, seleccione el disco NVRAM para cambiar el nivel.
5. Seleccione **Tamaño + Rendimiento**.
6. En el menú desplegable **Nivel de rendimiento**, seleccione **P30 - 5000 IOPS, 200MB/s**.
7. Seleccione **Cambiar tamaño**.
8. Enciende el `node02` instancia.
9. Verifique la consola serie de Azure hasta que pueda ver el mensaje: `waiting for giveback`.
10. Ejecute este comando para devolver `node02`:

```
storage failover giveback -ofnode <Node02>
```

11. Repita estos pasos en `node01` Para hacer `node02` tomar el control `node01`, para que pueda actualizar el nivel del disco NVRAM para `node01`.

Después de terminar

Cuando haya encendido ambos nodos, verifique los parámetros modificados consultando los detalles del disco en el portal de Azure para su sistema Cloud Volumes ONTAP .

Información relacionada

- Documentación de Azure: ["Cambie su nivel de rendimiento sin tiempo de inactividad"](#)
- Base de conocimientos para el equipo de soporte: ["Cómo actualizar el nivel de rendimiento del disco NVRAM en Azure CVO"](#)
- ["Actualizar las versiones del software Cloud Volumes ONTAP"](#)

Administración de máquinas virtuales de almacenamiento

Administrar máquinas virtuales de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP

Una VM de almacenamiento es una máquina virtual que se ejecuta dentro de ONTAP y que proporciona servicios de almacenamiento y datos a sus clientes. Quizás lo conozcas como *SVM* o *vserver*. Cloud Volumes ONTAP está configurado con una máquina virtual de almacenamiento de manera predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

Número de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas

Se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con determinadas configuraciones. Ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar la cantidad de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas para su versión de Cloud Volumes ONTAP.

Trabajar con múltiples máquinas virtuales de almacenamiento

La NetApp Console admite cualquier máquina virtual de almacenamiento adicional que cree desde ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP .

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 ▼

Volume Name Size (GiB) ⓘ

Snapshot Policy

default ▼

ⓘ Default Policy

Y la siguiente imagen muestra cómo puedes elegir una máquina virtual de almacenamiento al replicar un volumen a otro sistema.

Destination Volume Name

volume_copy

Destination Storage VM Name

svm_name1 ▼

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate ▼

Modificar el nombre de la máquina virtual de almacenamiento predeterminada

La consola nombra automáticamente la única máquina virtual de almacenamiento que crea para Cloud Volumes ONTAP. Desde ONTAP System Manager, la CLI de ONTAP o la API, puede modificar el nombre de la VM de almacenamiento si tiene estándares de nombres estrictos. Por ejemplo, es posible que desee que el nombre coincida con la forma en que nombra las máquinas virtuales de almacenamiento para sus clústeres ONTAP .

Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en AWS

Una VM de almacenamiento es una máquina virtual que se ejecuta dentro de ONTAP y que proporciona servicios de almacenamiento y datos a sus clientes. Quizás lo conozcas como *SVM* o *vserver*. Cloud Volumes ONTAP está configurado con una máquina virtual de almacenamiento de manera predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

Para crear máquinas virtuales de almacenamiento que brinden servicio de datos adicionales, debe asignar direcciones IP en AWS y luego ejecutar comandos ONTAP según su configuración de Cloud Volumes ONTAP.

Número de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas

Se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con configuraciones específicas de Cloud Volumes ONTAP a partir de la versión 9.7. Ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar la cantidad de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas para su versión de Cloud Volumes ONTAP.

Todas las demás configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admiten una máquina virtual de almacenamiento de servicio de datos y una máquina virtual de almacenamiento de destino utilizada para la recuperación ante desastres. Puede activar la máquina virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si hay una interrupción en la máquina virtual de almacenamiento de origen.

Verifique los límites para su configuración

Cada instancia EC2 admite una cantidad máxima de direcciones IPv4 privadas por interfaz de red. Debe verificar el límite antes de asignar direcciones IP en AWS para la nueva máquina virtual de almacenamiento.

Pasos

1. Ve a la ["Sección de límites de almacenamiento en las Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#).
2. Identifique el número máximo de direcciones IP por interfaz para su tipo de instancia.
3. Tome nota de este número porque lo necesitará en la siguiente sección cuando asigne direcciones IP en AWS.

Asignar direcciones IP en AWS

Las direcciones IPv4 privadas deben asignarse al puerto e0a en AWS antes de crear LIF para la nueva VM de almacenamiento.

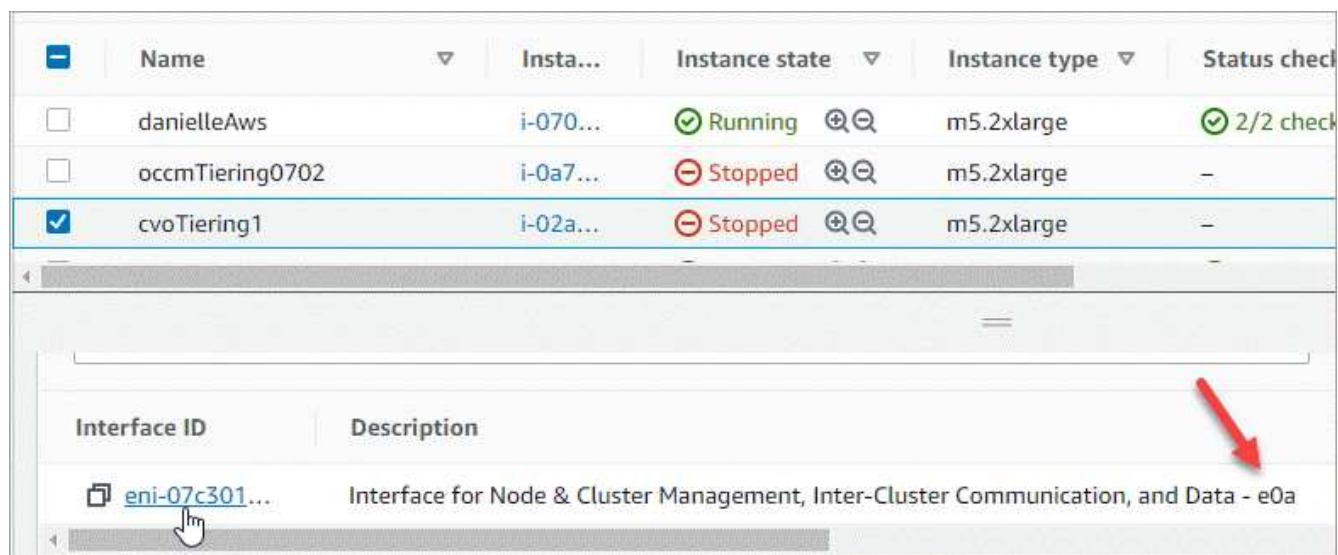
Ten en cuenta que una LIF de gestión opcional para una VM de almacenamiento requiere una dirección IP privada en un sistema de nodo único y en un par HA en una sola AZ. Esta LIF de gestión proporciona una conexión a herramientas de gestión como SnapCenter.

Pasos

1. Inicie sesión en AWS y abra el servicio EC2.
2. Seleccione la instancia de Cloud Volumes ONTAP y haga clic en **Redes**.

Si está creando una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad, seleccione el nodo 1.

3. Desplácese hacia abajo hasta **Interfaces de red** y haga clic en **ID de interfaz** para el puerto e0a.



4. Seleccione la interfaz de red y haga clic en **Acciones > Administrar direcciones IP**.

5. Ampliar la lista de direcciones IP para e0a.

6. Verificar las direcciones IP:

- a. Cuente la cantidad de direcciones IP asignadas para confirmar que el puerto tiene espacio para IP adicionales.

Debería haber identificado el número máximo de direcciones IP admitidas por interfaz en la sección anterior de esta página.

- b. Opcional: vaya a la CLI de ONTAP para Cloud Volumes ONTAP y ejecute **network interface show** para confirmar que cada una de estas direcciones IP esté en uso.

Si una dirección IP no está en uso, puede usarla con la nueva máquina virtual de almacenamiento.

7. De regreso en la consola de AWS, haga clic en **Asignar nueva dirección IP** para asignar direcciones IP adicionales según la cantidad que necesite para la nueva máquina virtual de almacenamiento.

- sistema de nodo único: se requiere una dirección IP privada secundaria sin usar.

Se requiere una IP privada secundaria opcional si desea crear un LIF de administración en la VM de almacenamiento.

- Par HA en una sola AZ: se requiere una IP privada secundaria no utilizada en el nodo 1.

Se requiere una IP privada secundaria opcional si desea crear un LIF de administración en la VM de almacenamiento.

- Par HA en múltiples AZ: se requiere una IP privada secundaria no utilizada en cada nodo.

8. Si está asignando la dirección IP en un par HA en una sola AZ, habilite **Permitir reasignar direcciones IPv4 privadas secundarias**.

9. Haga clic en **Guardar**.

10. Si tiene un par HA en varias AZ, deberá repetir estos pasos para el nodo 2.

Crea una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único

Estos pasos crean una nueva VM de almacenamiento en un sistema de nodo único. Se necesita una dirección IP privada para crear una LIF de NAS y otra dirección IP privada opcional si quieres crear una LIF de gestión.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y una ruta a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Crear un LIF NAS.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node
```

Donde *private_ip_x* es una IP privada secundaria no utilizada en e0a.

3. Opcional: Cree un LIF de administración de máquinas virtuales de almacenamiento.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node
```

Donde *private_ip_y* es otra IP privada secundaria no utilizada en e0a.

4. Asignar uno o más agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque la nueva VM de almacenamiento necesita acceso a al menos un agregado antes de poder crear volúmenes en la VM de almacenamiento.

Cree una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad

Estos pasos crean una nueva VM de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad. Se requiere una dirección IP privada para crear un LIF NAS y se necesita otra dirección IP privada opcional si desea crear un LIF de administración.

Ambos LIF se asignan en el nodo 1. Las direcciones IP privadas pueden moverse entre nodos si ocurren fallas.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y una ruta a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Cree un LIF NAS en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node1
```

Donde *private_ip_x* es una IP privada secundaria no utilizada en e0a de cvo-node1. Esta dirección IP se puede reubicar en el e0a de cvo-node2 en caso de adquisición porque la política de servicio default-data-files indica que las IP pueden migrar al nodo asociado.

3. Opcional: Cree un LIF de administración de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

Donde *private_ip_y* es otra IP privada secundaria no utilizada en e0a.

4. Asignar uno o más agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque la nueva VM de almacenamiento necesita acceso a al menos un agregado antes de poder crear volúmenes en la VM de almacenamiento.

5. Si está ejecutando Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.

Es necesario modificar los servicios porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda usar el LIF iSCSI para conexiones de administración salientes.

```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-nis-client

```

Cree una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad

Estos pasos crean una nueva VM de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en varias zonas de disponibilidad.

Se requiere una dirección IP *flotante* para un LIF NAS y es opcional para un LIF de administración. Estas direcciones IP flotantes no requieren que usted asigne IP privadas en AWS. En cambio, las IP flotantes se configuran automáticamente en la tabla de rutas de AWS para apuntar a la ENI de un nodo específico en la misma VPC.

Para que las IP flotantes funcionen con ONTAP, se debe configurar una dirección IP privada en cada máquina virtual de almacenamiento en cada nodo. Esto se refleja en los pasos a continuación, donde se crea un LIF iSCSI en el nodo 1 y en el nodo 2.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y una ruta a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Cree un LIF NAS en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_floating_2 -home-node cvo-node1
```

- La dirección IP flotante debe estar fuera de los bloques CIDR para todas las VPC en la región de AWS en la que implementa la configuración de HA. 192.168.209.27 es un ejemplo de dirección IP flotante. ["Obtenga más información sobre cómo elegir una dirección IP flotante"](#).
- `-service-policy default-data-files` Indica que las IP pueden migrar al nodo asociado.

3. Opcional: Cree un LIF de administración de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

4. Cree un LIF iSCSI en el nodo 1.

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmask node1Mask -lif  
ip_node1_iscsi_2 -home-node cvo-node1
```

- Este LIF iSCSI es necesario para admitir la migración LIF de las IP flotantes en la máquina virtual de almacenamiento. No tiene que ser un LIF iSCSI, pero no se puede configurar para migrar entre nodos.
- `-service-policy default-data-block` Indica que una dirección IP no migra entre nodos.
- `private_ip` es una dirección IP privada secundaria no utilizada en eth0 (e0a) de cvo_node1.

5. Cree un LIF iSCSI en el nodo 2.

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmaskNode2Mask -lif  
ip_node2_iscsi_2 -home-node cvo-node2
```

- Este LIF iSCSI es necesario para admitir la migración LIF de las IP flotantes en la máquina virtual de almacenamiento. No tiene que ser un LIF iSCSI, pero no se puede configurar para migrar entre nodos.
- `-service-policy default-data-block`` Indica que una dirección IP no migra entre nodos.
- `private_ip` es una dirección IP privada secundaria no utilizada en eth0 (e0a) de cvo_node2.

6. Asignar uno o más agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque la nueva VM de almacenamiento necesita acceso a al menos un agregado antes de poder crear volúmenes en la VM de almacenamiento.

7. Si está ejecutando Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.

Es necesario modificar los servicios porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda usar el LIF iSCSI para conexiones de administración salientes.

```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-nis-client

```

Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Una VM de almacenamiento es una máquina virtual que se ejecuta dentro de ONTAP y que proporciona servicios de almacenamiento y datos a sus clientes. Quizás lo conozcas como *SVM* o *vserver*. Cloud Volumes ONTAP está configurado con una máquina virtual de almacenamiento de forma predeterminada, pero puede crear máquinas virtuales de almacenamiento adicionales al ejecutar Cloud Volumes ONTAP en Azure.

Para crear y administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brinden servicio de datos adicionales en Azure, debe usar las API. Esto se debe a que las API automatizan el proceso de creación de las máquinas virtuales de almacenamiento y la configuración de las interfaces de red necesarias. Al crear las máquinas virtuales de almacenamiento, la NetApp Console configura los servicios LIF necesarios, así como un LIF iSCSI necesario para las comunicaciones SMB/CIFS salientes desde la máquina virtual de almacenamiento.

Para obtener información sobre cómo ejecutar llamadas API de Cloud Volumes ONTAP , consulte ["Su primera llamada a la API"](#) .

Número de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.9.0, según su licencia, se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con configuraciones específicas. Consulte la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar la cantidad de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas para su versión de Cloud Volumes ONTAP.

Todas las versiones de Cloud Volumes ONTAP anteriores a 9.9.0 admiten una máquina virtual de almacenamiento de servicio de datos y una máquina virtual de almacenamiento de destino utilizada para la recuperación ante desastres. Puede activar la máquina virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si hay una interrupción en la máquina virtual de almacenamiento de origen.

Crear una máquina virtual de almacenamiento

En función de tu configuración y tipo de licencia, puedes crear varias máquinas virtuales de almacenamiento en un sistema de nodo único o en una configuración de alta disponibilidad (HA) usando las API para la NetApp Console.

Acerca de esta tarea

Cuando crea máquinas virtuales de almacenamiento mediante las API, además de configurar las interfaces de red necesarias, la consola también modifica las `default-data-files` políticas en las máquinas virtuales de almacenamiento de datos eliminando los siguientes servicios del LIF de datos NAS y agregándolos al LIF de datos iSCSI que se utiliza para las conexiones de administración salientes:

- `data-fpolicy-client`
- `management-ad-client`
- `management-dns-client`
- `management-ldap-client`
- `management-nis-client`

Antes de empezar

El agente de consola requiere permisos específicos para crear máquinas virtuales de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP. Los permisos necesarios están incluidos en ["las políticas proporcionadas por NetApp"](#) .

sistema de un solo nodo

Usa la siguiente llamada a la API para crear una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único.

```
POST /azure/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{ "svmName": "myNewSvm1"
  "svmPassword": "optional, the API takes the cluster password if not
provided"
  "mgmtLif": "optional, to create an additional management LIF, if you
want to use the storage VM for management purposes"}
```

par HA

Utilice la siguiente llamada API para crear una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad:

POST /azure/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{ "svmName": "NewSvmName"
  "svmPassword": "optional value, the API takes the cluster password if
not provided"
  "mgmtLif": "optional value, to create an additional management LIF, if
you want to use the storage VM for management purposes"}
```

Administra máquinas virtuales de almacenamiento en sistemas de nodo único y pares de alta disponibilidad

Al utilizar las API, puede cambiar el nombre y eliminar máquinas virtuales de almacenamiento tanto en configuraciones de nodo único como de alta disponibilidad.

Antes de empezar

El agente de consola requiere permisos específicos para administrar las máquinas virtuales de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP. Los permisos necesarios están incluidos en ["las políticas proporcionadas por NetApp"](#).

Cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento

Para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento, debe proporcionar los nombres de la máquina virtual de almacenamiento existente y de la nueva máquina virtual de almacenamiento como parámetros.

Pasos

- Usa la siguiente llamada a la API para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único:

PUT /azure/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

- Utilice la siguiente llamada API para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad:

```
PUT /azure/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

Eliminar una máquina virtual de almacenamiento

En una configuración de nodo único o HA, puede eliminar una máquina virtual de almacenamiento si no tiene ningún volumen activo.

Pasos

- Usa la siguiente llamada a la API para eliminar una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único:

```
DELETE /azure/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

- Utilice la siguiente llamada API para eliminar una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad:

```
DELETE /azure/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

Información relacionada

- ["Prepárese para usar la API"](#)
- ["Flujos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtener los identificadores requeridos"](#)
- ["Utilice las API REST para la NetApp Console"](#)

Administrar máquinas virtuales de almacenamiento que brindan servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Una VM de almacenamiento es una máquina virtual que se ejecuta dentro de ONTAP y que proporciona servicios de almacenamiento y datos a sus clientes. Quizás lo conozcas como *SVM* o *vserver*. Cloud Volumes ONTAP está configurado con una máquina virtual de almacenamiento de manera predeterminada, pero algunas configuraciones admiten

máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

Para crear y administrar máquinas virtuales de almacenamiento de servicio de datos adicionales en Google Cloud, debes usar las API. Esto se debe a que las API automatizan el proceso de creación de las máquinas virtuales de almacenamiento y la configuración de las interfaces de red necesarias. Al crear las máquinas virtuales de almacenamiento, la NetApp Console configura los servicios LIF necesarios, así como un LIF iSCSI necesario para las comunicaciones SMB/CIFS salientes desde la máquina virtual de almacenamiento.

Para obtener información sobre cómo ejecutar llamadas API de Cloud Volumes ONTAP , consulte ["Su primera llamada a la API"](#) .

Número de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.11.1, según su licencia, se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con configuraciones específicas. Consulte la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar la cantidad de máquinas virtuales de almacenamiento admitidas para su versión de Cloud Volumes ONTAP.

Todas las versiones de Cloud Volumes ONTAP anteriores a 9.11.1 admiten una máquina virtual de almacenamiento de servicio de datos y una máquina virtual de almacenamiento de destino utilizada para la recuperación ante desastres. Puede activar la máquina virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si hay una interrupción en la máquina virtual de almacenamiento de origen.

Crear una máquina virtual de almacenamiento

En función de tu configuración y tipo de licencia, puedes crear varias máquinas virtuales de almacenamiento en un sistema de nodo único o en una configuración de alta disponibilidad (HA) usando las API.

Acerca de esta tarea

Cuando crea máquinas virtuales de almacenamiento mediante las API, además de configurar las interfaces de red necesarias, la consola también modifica las `default-data-files` políticas en las máquinas virtuales de almacenamiento de datos eliminando los siguientes servicios del LIF de datos NAS y agregándolos al LIF de datos iSCSI que se utiliza para las conexiones de administración salientes:

- `data-fpolicy-client`
- `management-ad-client`
- `management-dns-client`
- `management-ldap-client`
- `management-nis-client`

Antes de empezar

El agente de consola requiere permisos específicos para crear máquinas virtuales de almacenamiento para pares de Cloud Volumes ONTAP HA. Los permisos necesarios están incluidos en ["las políticas proporcionadas por NetApp"](#) .

sistema de un solo nodo

Usa la siguiente llamada a la API para crear una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único.

```
POST /gcp/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{ "svmName": "NewSvmName"
  "svmPassword": "optional value, the API takes the cluster password if
not provided"
  "mgmtLif": "optional value, to create an additional management LIF, if
you want to use the storage VM for management purposes"}
```

par HA

Utilice la siguiente llamada API para crear una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad:

POST /gcp/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{ "svmName": "NewSvmName"
  "svmPassword": "optional value, the API takes the cluster password if
not provided"
}
```

Administrar máquinas virtuales de almacenamiento

Al utilizar las API, puede cambiar el nombre y eliminar máquinas virtuales de almacenamiento tanto en configuraciones de nodo único como de alta disponibilidad.

Antes de empezar

El agente de la consola requiere permisos específicos para administrar las máquinas virtuales de almacenamiento para los pares HA de Cloud Volumes ONTAP . Los permisos necesarios están incluidos en ["las políticas proporcionadas por NetApp"](#) .

Cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento

Para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento, debe proporcionar los nombres de la máquina virtual de almacenamiento existente y de la nueva máquina virtual de almacenamiento como parámetros.

Pasos

- Usa la siguiente llamada a la API para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único:

PUT /gcp/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

- Utilice la siguiente llamada API para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad:

```
PUT /gcp/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Incluya los siguientes parámetros en el cuerpo de la solicitud:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

Eliminar una máquina virtual de almacenamiento

En una configuración de nodo único o HA, puede eliminar una máquina virtual de almacenamiento si no tiene ningún volumen activo.

Pasos

- Usa la siguiente llamada a la API para eliminar una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único:

```
DELETE /gcp/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

- Utilice la siguiente llamada API para eliminar una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad:

```
DELETE /gcp/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

Información relacionada

- ["Prepárese para usar la API"](#)
- ["Flujos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtener los identificadores requeridos"](#)
- ["Utilice las API REST para la NetApp Console"](#)

Configurar la recuperación ante desastres de la máquina virtual de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console no ofrece soporte de configuración u orquestación para la recuperación ante desastres de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM). Para realizar estas tareas, utilice el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP .

Si configuras la replicación de SnapMirror SVM entre dos sistemas Cloud Volumes ONTAP, la replicación debe ser entre dos sistemas en pareja de alta disponibilidad o dos sistemas de un solo nodo. No puedes configurar la replicación de SnapMirror SVM entre una pareja de alta disponibilidad y un sistema de un solo nodo.

Consulte los siguientes documentos para obtener las instrucciones de la CLI de ONTAP .

- ["Guía rápida de preparación para la recuperación ante desastres de SVM"](#)
- ["Guía rápida de recuperación ante desastres de SVM"](#)

Seguridad y cifrado de datos

Cifre volúmenes en Cloud Volumes ONTAP con soluciones de cifrado de NetApp

Cloud Volumes ONTAP admite NetApp Volume Encryption (NVE) y NetApp Aggregate Encryption (NAE). NVE y NAE son soluciones basadas en software que permiten el cifrado de datos en reposo de volúmenes conforme a FIPS 140-2. ["Obtenga más información sobre estas soluciones de cifrado"](#) .

Tanto NVE como NAE son compatibles con un administrador de claves externo.

```
] endif::aws[] ifdef::azure[] endif::azure[] ifdef::gcp[] endif::gcp[] ifdef::aws[] endif::aws[] ifdef::azure[]  
endif::azure[] ifdef::gcp[] endif::gcp[]
```

Administre las claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP con AWS Key Management Service

Puedes utilizar ["Servicio de administración de claves \(KMS\) de AWS"](#) para proteger sus claves de cifrado ONTAP en una aplicación implementada por AWS.

La administración de claves con AWS KMS se puede habilitar con la CLI o la API REST de ONTAP .

Al utilizar el KMS, tenga en cuenta que, de forma predeterminada, se utiliza el LIF de una SVM de datos para comunicarse con el punto final de administración de claves en la nube. Se utiliza una red de administración de nodos para comunicarse con los servicios de autenticación de AWS. Si la red del clúster no está configurada correctamente, el clúster no utilizará adecuadamente el servicio de administración de claves.

Antes de empezar

- Cloud Volumes ONTAP debe ejecutar la versión 9.12.0 o posterior
- Debe tener instalada la licencia de Volume Encryption (VE) y
- Debe tener instalada la licencia de Administración de claves de cifrado de múltiples inquilinos (MTEKM).
- Debe ser un administrador de clúster o SVM
- Debe tener una suscripción activa a AWS



Sólo se pueden configurar claves para un SVM de datos.

Configuración

AWS

1. Debes crear un ["conceder"](#) para la clave AWS KMS que utilizará la función IAM que administra el cifrado.

El rol de IAM debe incluir una política que permita las siguientes operaciones:

- DescribeKey
- Encrypt
- Decrypt Para crear una subvención, consulte ["Documentación de AWS"](#) .

2. ["Agregue una política al rol de IAM apropiado."](#) La política debe apoyar la DescribeKey , Encrypt , y Decrypt operaciones.

Cloud Volumes ONTAP

1. Cambie a su entorno de Cloud Volumes ONTAP .
2. Cambiar al nivel de privilegio avanzado:
`set -privilege advanced`
3. Habilite el administrador de claves de AWS:
`security key-manager external aws enable -vserver data_svm_name -region AWS_region -key-id key_ID -encryption-context encryption_context`
4. Cuando se le solicite, ingrese la clave secreta.
5. Confirme que AWS KMS se configuró correctamente:
`security key-manager external aws show -vserver svm_name`

Administrar claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP con Azure Key Vault

Puede usar Azure Key Vault (AKV) para proteger sus claves de cifrado de ONTAP en una aplicación implementada en Azure. Consulte la ["Documentación de Microsoft"](#) .

AKV se puede utilizar para proteger claves de NetApp Volume Encryption (NVE) solo para SVM de datos. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de ONTAP"](#) .

La administración de claves con AKV se puede habilitar con la CLI o la API REST de ONTAP .

Al utilizar AKV, tenga en cuenta que, de forma predeterminada, se utiliza un LIF SVM de datos para comunicarse con el punto final de administración de claves en la nube. Se utiliza una red de administración de nodos para comunicarse con los servicios de autenticación del proveedor de la nube (login.microsoftonline.com). Si la red del clúster no está configurada correctamente, el clúster no utilizará adecuadamente el servicio de administración de claves.

Antes de empezar

- Cloud Volumes ONTAP debe ejecutar la versión 9.10.1 o posterior
- Licencia de Volume Encryption (VE) instalada (la licencia de Volume Encryption de NetApp se instala automáticamente en cada sistema Cloud Volumes ONTAP registrado en el soporte de NetApp)
- Debe tener una licencia de administración de claves de cifrado multiinquilino (MT_EK_MGMT)
- Debe ser un administrador de clúster o SVM
- Una suscripción activa de Azure

Limitaciones

- AKV solo se puede configurar en un SVM de datos
- NAE no se puede utilizar con AKV. NAE requiere un servidor KMIP con soporte externo.

- Los nodos de Cloud Volumes ONTAP sondean AKV cada 15 minutos para confirmar la accesibilidad y la disponibilidad de la clave. Este período de sondeo no es configurable y, después de cuatro fallas consecutivas en el intento de sondeo (que suman un total de 1 hora), los volúmenes se colocan fuera de línea.

Proceso de configuración

Los pasos descritos capturan cómo registrar su configuración de Cloud Volumes ONTAP con Azure y cómo crear un Azure Key Vault y claves. Si ya ha completado estos pasos, asegúrese de tener la configuración correcta, especialmente en [Crear un almacén de claves de Azure](#) , y luego proceder a [Configuración de Cloud Volumes ONTAP](#) .

- [Registro de aplicaciones de Azure](#)
- [Crear un secreto de cliente de Azure](#)
- [Crear un almacén de claves de Azure](#)
- [Crear una clave de cifrado](#)
- [Crear un punto de conexión de Azure Active Directory \(solo HA\)](#)
- [Configuración de Cloud Volumes ONTAP](#)

Registro de aplicaciones de Azure

1. Primero debe registrar su aplicación en la suscripción de Azure que desea que Cloud Volumes ONTAP use para acceder a Azure Key Vault. Dentro del portal de Azure, seleccione **Registros de aplicaciones**.
2. Seleccione **Nuevo registro**.
3. Proporcione un nombre para su aplicación y seleccione un tipo de aplicación compatible. El inquilino único predeterminado es suficiente para el uso de Azure Key Vault. Seleccione **Registrarse**.
4. En la ventana Descripción general de Azure, seleccione la aplicación que ha registrado. Copie el **ID de la aplicación (cliente)** y el **ID del directorio (inquilino)** en una ubicación segura. Serán necesarios más adelante en el proceso de registro.

Crear un secreto de cliente de Azure

1. En el portal de Azure para el registro de su aplicación Azure Key Vault, seleccione el panel **Certificados y secretos**.
2. Seleccione **Nuevo secreto de cliente**. Ingrese un nombre significativo para su secreto de cliente. NetApp recomienda un período de vencimiento de 24 meses; sin embargo, sus políticas de gobernanza de la nube específicas pueden requerir una configuración diferente.
3. Haga clic en **Agregar** para crear el secreto del cliente. Copie la cadena secreta que aparece en la columna **Valor** y guárdela en una ubicación segura para usarla más adelante. [Configuración de Cloud Volumes ONTAP](#) . El valor secreto no se mostrará nuevamente después de que salga de la página.

Crear un almacén de claves de Azure

1. Si tiene un Azure Key Vault existente, puede conectarlo a su configuración de Cloud Volumes ONTAP ; sin embargo, debe adaptar las políticas de acceso a la configuración en este proceso.
2. En el portal de Azure, navegue hasta la sección **Key Vaults**.
3. Haga clic en **+Crear** e ingrese la información requerida, incluido el grupo de recursos, la región y el nivel de precios. Además, ingrese la cantidad de días que desea conservar las bóvedas eliminadas y seleccione **Habilitar protección de purga** en la bóveda de claves.
4. Seleccione **Siguiente** para elegir una política de acceso.

5. Seleccione las siguientes opciones:
 - a. En **Configuración de acceso**, seleccione la **Política de acceso a la bóveda**.
 - b. En **Acceso a recursos**, seleccione **Azure Disk Encryption para cifrado de volumen**.
6. Seleccione **+Crear** para agregar una política de acceso.
7. En **Configurar desde una plantilla**, haga clic en el menú desplegable y luego seleccione la plantilla **Administración de claves, secretos y certificados**.
8. Elija cada uno de los menús desplegables de permisos (clave, secreto, certificado) y luego **Seleccionar todo** en la parte superior de la lista del menú para seleccionar todos los permisos disponibles. Deberías tener:
 - **Permisos clave**: 20 seleccionados
 - **Permisos secretos**: 8 seleccionados
 - **Permisos de certificado**: 16 seleccionados

Create an access policy



- 1 Permissions 2 Principal 3 Application (optional) 4 Review + create

Configure from a template

Key, Secret, & Certificate Management

Key permissions

Key Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Update
- ☒ Create
- ☒ Import
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore

Cryptographic Operations

- ☒ Select all
- ☒ Decrypt
- ☒ Encrypt
- ☒ Unwrap Key
- ☒ Wrap Key
- ☒ Verify
- ☒ Sign

Privileged Key Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge
- ☒ Release

Rotation Policy Operations

- ☒ Select all
- ☒ Rotate
- ☒ Get Rotation Policy
- ☒ Set Rotation Policy

Secret permissions

Secret Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Set
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore

Privileged Secret Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge

Certificate permissions

Certificate Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Update
- ☒ Create
- ☒ Import
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore
- ☒ Manage Contacts
- ☒ Manage Certificate Authorities
- ☒ Get Certificate Authorities
- ☒ List Certificate Authorities
- ☒ Set Certificate Authorities
- ☒ Delete Certificate Authorities

Privileged Certificate Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge

Previous

Next

9. Haga clic en **Siguiente** para seleccionar la **Aplicación principal** registrada en Azure que creó en [Registro de aplicaciones de Azure](#) . Seleccione **Siguiente**.



Sólo se puede asignar un director por póliza.

Create an access policy

Permissions

Principal

Application (optional)

Review + create

Only 1 principal can be assigned per access policy.
Use the new embedded experience to select a principal. The previous popup experience can be accessed here. [Select a principal](#)

Search by object ID, name, or email address

Selected item
No item selected

Previous

Next

10. Haga clic en **Siguiente** dos veces hasta llegar a **Revisar y crear**. Luego, haga clic en **Crear**.
11. Seleccione **Siguiente** para avanzar a las opciones de **Redes**.
12. Elija el método de acceso a la red adecuado o seleccione **Todas las redes** y **Revisar + Crear** para crear la bóveda de claves. (El método de acceso a la red puede estar prescrito por una política de gobernanza o por su equipo de seguridad en la nube corporativa).
13. Registre la URI de la bóveda de claves: en la bóveda de claves que creó, navegue hasta el menú Descripción general y copie la **URI de la bóveda** de la columna de la derecha. Necesitarás esto para un paso posterior.

Crear una clave de cifrado

1. En el menú del Key Vault que ha creado para Cloud Volumes ONTAP, navegue hasta la opción **Claves**.
2. Seleccione **Generar/importar** para crear una nueva clave.
3. Deje la opción predeterminada establecida en **Generar**.
4. Proporcione la siguiente información:

- Nombre de la clave de cifrado
- Tipo de clave: RSA
- Tamaño de clave RSA: 2048
- Habilitado: Sí

5. Seleccione **Crear** para crear la clave de cifrado.
6. Regrese al menú **Teclas** y seleccione la clave que acaba de crear.
7. Seleccione el ID de la clave en **Versión actual** para ver las propiedades de la clave.
8. Localice el campo **Identificador de clave**. Copie la URI hasta la cadena hexadecimal, pero sin incluirla.

Crear un punto de conexión de Azure Active Directory (solo HA)

1. Este proceso solo es necesario si está configurando Azure Key Vault para un sistema HA Cloud Volumes ONTAP .
2. En el portal de Azure, navegue a **Redes virtuales**.
3. Seleccione la red virtual donde implementó el sistema Cloud Volumes ONTAP y seleccione el menú **Subredes** en el lado izquierdo de la página.
4. Seleccione el nombre de subred para su implementación de Cloud Volumes ONTAP de la lista.
5. Vaya al encabezado **Puntos finales de servicio**. En el menú desplegable, seleccione lo siguiente:
 - **Microsoft.AzureActiveDirectory**
 - **Microsoft.KeyVault**
 - **Microsoft.Storage** (opcional)

SERVICE ENDPOINTS

Create service endpoint policies to allow traffic to specific azure resources from your virtual network over service endpoints. [Learn more](#)

Services ⓘ

3 selected

Service	Status	
Microsoft.Storage	Succeeded	
Microsoft.AzureActiveDirectory	Succeeded	
Microsoft.KeyVault	Succeeded	

Service endpoint policies

0 selected

SUBNET DELEGATION

Delegate subnet to a service ⓘ

None

NETWORK POLICY FOR PRIVATE ENDPOINTS

The network policy affects all private endpoints in this subnet. To use network security groups, application security groups, or user defined routes to control traffic going to a private endpoint, set the private endpoint network policy to enabled. [Learn more](#)

Private endpoint network policy

Disabled

Save

Cancel

6. Seleccione **Guardar** para capturar su configuración.

Configuración de Cloud Volumes ONTAP

1. Conéctese al LIF de administración del clúster con su cliente SSH preferido.
2. Ingrese al modo de privilegios avanzados en ONTAP:

```
set advanced -con off
```

3. Identifique el SVM de datos deseado y verifique su configuración DNS:

```
vserver services name-service dns show
```

- a. Si existe una entrada DNS para el SVM de datos deseado y contiene una entrada para el DNS de Azure, no se requiere ninguna acción. Si no es así, agregue una entrada de servidor DNS para el SVM de datos que apunta al DNS de Azure, al DNS privado o al servidor local. Esto debería coincidir con la entrada para el SVM de administración del clúster:

```
vserver services name-service dns create -vserver SVM_name -domains domain  
-name-servers IP_address
```

- b. Verifique que se haya creado el servicio DNS para los datos SVM:

```
vserver services name-service dns show
```

4. Habilite Azure Key Vault usando el ID de cliente y el ID de inquilino guardados después del registro de la aplicación:

```
security key-manager external azure enable -vserver SVM_name -client-id  
Azure_client_ID -tenant-id Azure_tenant_ID -name key_vault_URI -key-id  
full_key_URI
```



El `full_key_URI` El valor debe utilizar el `<https:// <key vault host name>/keys/<key label>` formato.

5. Tras la habilitación exitosa de Azure Key Vault, ingrese el `client secret value` cuando se le solicite.

6. Compruebe el estado del administrador de claves:

`security key-manager external azure check` La salida se verá así:

```
::*> security key-manager external azure check
```

```
Vserver: data_svm_name
```

```
Node: akvlab01-01
```

```
Category: service_reachability
```

```
Status: OK
```

```
Category: ekvip_server
```

```
Status: OK
```

```
Category: kms_wrapped_key_status
```

```
Status: UNKNOWN
```

```
Details: No volumes created yet for the vserver. Wrapped KEK status  
will be available after creating encrypted volumes.
```

```
3 entries were displayed.
```

Si el `service_reachability` el estado no es OK, la SVM no puede acceder al servicio Azure Key Vault con toda la conectividad y los permisos necesarios. Asegúrese de que las políticas y el enrutamiento de la red de Azure no impidan que su red virtual privada llegue al punto de conexión público de Azure Key Vault. Si es así, considere usar un punto de conexión privado de Azure para acceder al almacén de claves desde

dentro de la red virtual. Es posible que también necesite agregar una entrada de hosts estáticos en su SVM para resolver la dirección IP privada de su punto final.

El `kms_wrapped_key_status` informará UNKNOWN en la configuración inicial. Su estatus cambiará a OK después de cifrar el primer volumen.

7. OPCIONAL: Cree un volumen de prueba para verificar la funcionalidad de NVE.

```
vol create -vserver SVM_name -volume volume_name -aggregate aggr -size size  
-state online -policy default
```

Si se configura correctamente, Cloud Volumes ONTAP creará automáticamente el volumen y habilitará el cifrado del volumen.

8. Confirme que el volumen se creó y se cifró correctamente. Si es así, el `-is-encrypted` El parámetro se mostrará como `true`.

```
vol show -vserver SVM_name -fields is-encrypted
```

9. Opcional: si desea actualizar las credenciales en el certificado de autenticación de Azure Key Vault, use el siguiente comando:

```
security key-manager external azure update-credentials -vserver v1  
-authentication-method certificate
```

Enlaces relacionados

- ["Configurar Cloud Volumes ONTAP para usar una clave administrada por el cliente en Azure"](#)
- ["Documentación de Microsoft Azure: Acerca de Azure Key Vault"](#)
- ["Guía de referencia de comandos de ONTAP"](#)

Administrar claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP con Google Cloud KMS

Puedes utilizar ["Servicio de administración de claves de Google Cloud Platform \(Cloud KMS\)"](#) para proteger sus claves de cifrado de Cloud Volumes ONTAP en una aplicación implementada en Google Cloud Platform.

La administración de claves con Cloud KMS se puede habilitar con la CLI de ONTAP o la API REST de ONTAP.

Al utilizar Cloud KMS, tenga en cuenta que, de forma predeterminada, se utiliza el LIF de una SVM de datos para comunicarse con el punto final de administración de claves en la nube. Se utiliza una red de administración de nodos para comunicarse con los servicios de autenticación del proveedor de la nube (`oauth2.googleapis.com`). Si la red del clúster no está configurada correctamente, el clúster no utilizará adecuadamente el servicio de administración de claves.

Antes de empezar

- Su sistema debe ejecutar Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 o posterior
- Debe utilizar un SVM de datos. Cloud KMS solo se puede configurar en un SVM de datos.
- Debe ser un administrador de clúster o SVM
- La licencia de cifrado de volumen (VE) debe estar instalada en el SVM
- A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA, también se debe instalar la licencia de administración de claves de cifrado multiinquilino (MTEKM)

- Se requiere una suscripción activa a Google Cloud Platform

Configuración

Google Cloud

1. En su entorno de Google Cloud, "[crear un llavero y una clave GCP simétricos](#)".
2. Asigne una función personalizada a la clave Cloud KMS y a la cuenta de servicio Cloud Volumes ONTAP .
 - a. Crear el rol personalizado:

```
gcloud iam roles create kmsCustomRole
  --project=<project_id>
  --title=<kms_custom_role_name>
  --description=<custom_role_description>

  --permissions=cloudkms.cryptoKeyVersions.get,cloudkms.cryptoKeyVersions.list,cloudkms.cryptoKeyVersions.useToDecrypt,cloudkms.cryptoKeyVersions.useToEncrypt,cloudkms.cryptoKeys.get,cloudkms.keyRings.get,cloudkms.locations.get,cloudkms.locations.list,resourceManager.projects.get
  --stage=GA
```

- b. Asigna el rol personalizado que creaste:

```
gcloud kms keys add-iam-policy-binding key_name --keyring key_ring_name
  --location key_location --member serviceAccount:service_account_Name_
  --role projects/customer_project_id/roles/kmsCustomRole
```



Si utiliza Cloud Volumes ONTAP 9.13.0 o posterior, no necesita crear una función personalizada. Puede asignar los valores predefinidos `[cloudkms.cryptoKeyEncrypterDecrypter ^]` papel.

3. Descargar la clave JSON de la cuenta de servicio:

```
gcloud iam service-accounts keys create key-file --iam-account=sa-name
@project-id.iam.gserviceaccount.com
```

Cloud Volumes ONTAP

1. Conéctese al LIF de administración del clúster con su cliente SSH preferido.
2. Cambiar al nivel de privilegio avanzado:


```
set -privilege advanced
```
3. Cree un DNS para los datos SVM.


```
dns create -domains c.<project>.internal -name-servers server_address -vserver SVM_name
```
4. Crear entrada CMEK:


```
security key-manager external gcp enable -vserver SVM_name -project-id project
  -key-ring-name key_ring_name -key-ring-location key_ring_location -key-name key_name
```

5. Cuando se le solicite, ingrese la clave JSON de la cuenta de servicio de su cuenta de GCP.
6. Confirme que el proceso habilitado se realizó correctamente:
`security key-manager external gcp check -vserver svm_name`
7. OPCIONAL: Cree un volumen para probar el cifrado `vol create volume_name -aggregate aggregate -vserver vserver_name -size 10G`

Solución de problemas

Si necesita solucionar problemas, puede seguir los registros de la API REST sin procesar en los dos últimos pasos anteriores:

1. `set d`
2. `systemshell -node node -command tail -f /mroot/etc/log/mlog/kmip2_client.log`

Habilite las soluciones de protección contra ransomware de NetApp para Cloud Volumes ONTAP

Los ataques de ransomware pueden costarle a una empresa tiempo, recursos y reputación. La NetApp Console le permite implementar dos soluciones de NetApp contra ransomware: protección contra extensiones de archivos de ransomware comunes y protección autónoma contra ransomware (ARP). Estas soluciones proporcionan herramientas eficaces para la visibilidad, la detección y la remediación.

Protección contra extensiones de archivos de ransomware comunes

Disponible en la consola, la configuración de protección contra ransomware le permite utilizar la funcionalidad ONTAP FPolicy para protegerse contra los tipos de extensiones de archivos de ransomware más comunes.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP que configure para usar protección contra ransomware.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Protección contra ransomware**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	Off 
Blob Access Tiering	Hot 
Instance Type	Standard_E8ds_v4 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	<i>Not Supported</i> 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

3. Implementar la solución NetApp para ransomware:

- Haga clic en **Activar política de instantáneas**, si tiene volúmenes que no tienen una política de instantáneas habilitada.

La tecnología Snapshot de NetApp proporciona la mejor solución de la industria para la remediación de ransomware. La clave para una recuperación exitosa es restaurar desde copias de seguridad no infectadas. Las copias instantáneas son de solo lectura, lo que evita la corrupción por ransomware. También pueden proporcionar la granularidad necesaria para crear imágenes de una única copia de archivo o una solución completa de recuperación ante desastres.

- b. Haga clic en **Activar FPolicy** para habilitar la solución FPolicy de ONTAP, que puede bloquear operaciones de archivos según la extensión del archivo.

Esta solución preventiva mejora la protección contra ataques de ransomware al bloquear los tipos de archivos de ransomware más comunes.

El ámbito FPolicy predeterminado bloquea los archivos que tienen las siguientes extensiones:

micro, encriptado, bloqueado, cripto, crypt, crinf, r5a, XRNT, XTBL, R16M01D05, pzdc, bueno, ¡LOL!, ¡Dios mío!, RDM, RRK, encryptedRS, crjoker, EnCiPhErEd, LeChiffre



Este alcance se crea cuando se activa FPolicy en Cloud Volumes ONTAP. La lista se basa en los tipos de archivos de ransomware más comunes. Puede personalizar las extensiones de archivos bloqueadas mediante los comandos `vserver fpolicy policy scope` de la CLI de Cloud Volumes 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

Protección autónoma contra ransomware

Cloud Volumes ONTAP admite la función de protección autónoma contra ransomware (ARP), que realiza análisis en las cargas de trabajo para detectar y advertir de forma proactiva sobre actividades anormales que podrían indicar un ataque de ransomware.

Independientemente de las protecciones de extensión de archivo proporcionadas a través de "[configuración de protección contra ransomware](#)" La función ARP utiliza el análisis de la carga de trabajo para alertar al usuario sobre posibles ataques en función de la "actividad anormal" detectada. Tanto la configuración de protección contra ransomware como la función ARP se pueden utilizar en conjunto para lograr una protección integral contra ransomware.

La función ARP está disponible para su uso con su propia licencia (BYOL) y suscripciones de mercado para sus licencias sin costo adicional.

Los volúmenes habilitados para ARP tienen un estado designado de "Modo de aprendizaje" o "Activo".

La configuración de ARP para volúmenes se realiza a través de ONTAP System Manager y ONTAP CLI.

Para obtener más información sobre cómo habilitar ARP con ONTAP System Manager y la CLI de ONTAP , consulte "[Documentación de ONTAP : Habilitar la protección autónoma contra ransomware](#)" .

Autonomous Ransomware Protection

0 TiB

Protected Capacity

100 TiB

Precommitted capacity

0 TiB

PAYGO

BYOL

100 TiB

Marketplace Contracts

0 TiB

Cree copias instantáneas a prueba de manipulaciones de archivos WORM en Cloud Volumes ONTAP

Puede crear copias instantáneas a prueba de manipulaciones de archivos de una sola escritura y múltiples lecturas (WORM) en un sistema Cloud Volumes ONTAP y conservar las instantáneas sin modificaciones durante un período de retención específico. Esta funcionalidad está impulsada por la tecnología SnapLock y proporciona una capa adicional de protección y cumplimiento de datos.

Antes de empezar

Asegúrese de que el volumen que utiliza para crear copias instantáneas sea un volumen SnapLock. Para obtener información sobre cómo habilitar la protección SnapLock en volúmenes, consulte la ["Documentación de ONTAP : Configurar SnapLock"](#).

Pasos

1. Cree copias instantáneas desde el volumen SnapLock. Para obtener información sobre cómo crear copias de instantáneas mediante la CLI o el Administrador del sistema, consulte la ["Documentación de ONTAP : Descripción general de la administración de copias de instantáneas locales"](#).

Las copias instantáneas heredan las propiedades WORM del volumen, lo que las hace a prueba de manipulaciones. La tecnología SnapLock subyacente garantiza que una instantánea permanezca protegida contra edición y eliminación hasta que transcurra el período de retención especificado.

2. Puede modificar el período de retención si es necesario editar estas instantáneas. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de ONTAP : Establecer el tiempo de retención"](#).



Si bien una copia Snapshot está protegida por un período de retención específico, el administrador del clúster puede eliminar el volumen de origen, ya que el almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP funciona bajo un modelo de "administrador de almacenamiento confiable". Además, un administrador de nube confiable puede eliminar los datos WORM operando en los recursos de almacenamiento en la nube.

Enlaces relacionados

- Para obtener más información sobre WORM, consulte ["Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP"](#) .
- Para obtener información sobre la carga de los volúmenes SnapLock , consulte ["Licencias y tarificación en Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Administración del sistema

Actualizar Cloud Volumes ONTAP

Actualice Cloud Volumes ONTAP desde la NetApp Console para obtener acceso a las últimas funciones y mejoras. Debe preparar los sistemas Cloud Volumes ONTAP antes de actualizar el software.

Descripción general de la actualización

Debe tener en cuenta lo siguiente antes de comenzar el proceso de actualización de Cloud Volumes ONTAP .

Actualización solo desde la consola

No debe actualizar Cloud Volumes ONTAP mediante ONTAP System Manager o la CLI de ONTAP , sino solo la consola. De lo contrario, podría afectar la estabilidad del sistema.

La consola ofrece dos formas de actualizar Cloud Volumes ONTAP:

- Siguiendo las notificaciones de actualización que aparecen en el sistema
- Colocando la imagen de actualización en una ubicación HTTPS y luego proporcionando a la consola la URL

Rutas de actualización admitidas

La versión de Cloud Volumes ONTAP a la que puedes actualizar depende de la versión que estás usando actualmente. Cada versión genérica o parche en una versión de las siguientes tablas representa la versión base disponible para actualizar. Para detalles sobre los parches disponibles, consulta el ["notas de la versión con control de versiones"](#) de cada versión.

Vías de actualización compatibles con AWS

Versión actual	Versiones a las que puedes actualizar directamente
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1	9.17.1 P1
9.15.1	9.16.1
9.15.0	9.15.1
9.14.1	9.15.1
	9.15.0
9.14.0	9.14.1

Versión actual	Versiones a las que puedes actualizar directamente
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1
9.9.1	9.10.1
	9.10.0
9.9.0	9.9.1
9,8	9.9.1
9,7	9,8
9,6	9,7
9,5	9,6
9,4	9,5
9,3	9,4
9,2	9,3
9,1	9,2
9,0	9,1
8,3	9,0

Rutas de actualización compatibles con Azure

Versión actual	Versiones a las que puedes actualizar directamente
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1 P3	9.17.1 P1
9.15.1 P10	9.16.1 P3
9.14.1 P13	9.15.1 P10

Versión actual	Versiones a las que puedes actualizar directamente
9.13.1 P16	9.14.1 P13
9.12.1 P18	9.13.1 P16
9.11.1 P20	9.12.1 P18

Si tiene una versión inferior de Cloud Volumes ONTAP en Azure, primero debe actualizar a la siguiente versión y seguir las rutas de actualización compatibles para alcanzar la versión de destino. Por ejemplo, si tiene Cloud Volumes ONTAP 9.7 P7, siga esta ruta de actualización:

- 9.7 P7 → 9.8 P18
- 9.8 P18 → 9.9.1 P15
- 9.9.1 P15 → 9.10.1 P12
- 9.10.1 P12 → 9.11.1 P20

Vías de actualización compatibles con Google Cloud

Versión actual	Versiones a las que puedes actualizar directamente
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1	9.17.1 P1
9.15.1	9.16.1
9.15.0	9.15.1
9.14.1	9.15.1
	9.15.0
9.14.0	9.14.1
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1

Versión actual	Versiones a las que puedes actualizar directamente
9.9.1	9.10.1
	9.10.0
9.9.0	9.9.1
9,8	9.9.1
9,7	9,8
9,6	9,7
9,5	9,6
9,4	9,5
9,3	9,4
9,2	9,3
9,1	9,2
9,0	9,1
8,3	9,0

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las rutas de actualización admitidas para Cloud Volumes ONTAP son diferentes a las de un clúster ONTAP local.
- Si actualiza siguiendo las notificaciones que aparecen en un sistema, la consola le solicitará que actualice a una versión que siga estas rutas de actualización compatibles.
- Si actualiza colocando una imagen de actualización en una ubicación HTTPS, asegúrese de seguir estas rutas de actualización compatibles.
- En algunos casos, es posible que necesites actualizar varias veces para alcanzar la versión objetivo.

Por ejemplo, si está ejecutando la versión 9.8 y desea actualizar a la 9.10.1, primero deberá actualizar a la versión 9.9.1 y luego a la 9.10.1.

Lanzamientos de parches

A partir de enero de 2024, las actualizaciones de parches solo estarán disponibles si hay un lanzamiento de parche para las tres últimas versiones de Cloud Volumes ONTAP. Ocasionalmente, hay versiones de parche disponibles para su implementación, cuando la versión RC o GA no está disponible para su implementación.

Usamos la última versión de GA para determinar las tres últimas versiones que se mostrarán en la consola. Por ejemplo, si la versión GA actual es 9.13.1, los parches para 9.11.1-9.13.1 aparecen en la Consola.

Para las versiones de parche 9.11.1 o anteriores, deberá utilizar un procedimiento de actualización manual [descargando la imagen ONTAP](#) .

Como regla general para los lanzamientos de parches, puede actualizar desde una versión de parche inferior a cualquier versión de parche superior en la misma versión o en la siguiente de Cloud Volumes ONTAP .

A continuación se muestran un par de ejemplos:

- 9.13.0 → 9.13.1 P15
- 9.12.1 → 9.13.1 P2

Revertir o degradar

No se admite la reversión o degradación de Cloud Volumes ONTAP a una versión anterior.

Registro de soporte

Cloud Volumes ONTAP debe estar registrado en el soporte de NetApp para poder actualizar el software mediante cualquiera de los métodos descritos en esta página. Esto se aplica tanto al pago por uso (PAYGO) como al uso de su propia licencia (BYOL). Necesitarás ["Registrar manualmente los sistemas PAYGO"](#) , mientras que los sistemas BYOL están registrados de forma predeterminada.



Un sistema que no esté registrado para recibir soporte seguirá recibiendo las notificaciones de actualización de software que aparecen en la Consola cuando hay una nueva versión disponible. Pero necesitará registrar el sistema antes de poder actualizar el software.

Actualizaciones del mediador HA

La consola también actualiza la instancia del mediador según sea necesario durante el proceso de actualización de Cloud Volumes ONTAP .

Actualizaciones en AWS con los tipos de instancia EC2 c4, m4 y r4

Cloud Volumes ONTAP ya no admite los tipos de instancias EC2 c4, m4 y r4. Puede actualizar implementaciones existentes a las versiones 9.8 a 9.12.1 de Cloud Volumes ONTAP con estos tipos de instancias. Antes de actualizar le recomendamos que [cambiar el tipo de instancia](#) . Si no puede cambiar el tipo de instancia, debe hacerlo [permitir una red mejorada](#) Antes de actualizar. Lea las siguientes secciones para obtener más información sobre cómo cambiar el tipo de instancia y habilitar redes mejoradas.

En Cloud Volumes ONTAP que ejecuta las versiones 9.13.0 y superiores, no se puede actualizar con los tipos de instancias EC2 c4, m4 y r4. En este caso, es necesario reducir el número de discos y luego [cambiar el tipo de instancia](#) o implementar una nueva configuración de par HA con los tipos de instancia EC2 c5, m5 y r5 y migrar los datos.

Cambiar el tipo de instancia

Los tipos de instancias EC2 c4, m4 y r4 permiten más discos por nodo que los tipos de instancias EC2 c5, m5 y r5. Si la cantidad de discos por nodo para la instancia EC2 c4, m4 o r4 que está ejecutando es inferior a la asignación máxima de discos por nodo para las instancias c5, m5 y r5, puede cambiar el tipo de instancia EC2 a c5, m5 o r5.

["Verificar los límites de disco y niveles por instancia EC2"](#) ["Cambiar el tipo de instancia EC2 para Cloud Volumes ONTAP"](#)

Si no puede cambiar el tipo de instancia, siga los pasos en [Habilitar redes mejoradas](#) .

Habilitar redes mejoradas

Para actualizar a las versiones 9.8 y posteriores de Cloud Volumes ONTAP , debe habilitar *redes mejoradas* en el clúster que ejecuta el tipo de instancia c4, m4 o r4. Para habilitar ENA, consulte el artículo de la base de conocimientos ["Cómo habilitar redes mejoradas como SR-IOV o ENA en instancias de AWS Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Prepárese para actualizar

Antes de realizar una actualización, debe verificar que sus sistemas estén listos y realizar los cambios de configuración necesarios.

- [Planifique el tiempo de inactividad](#)
- [Verifique que la devolución automática aún esté habilitada](#)
- [Suspender transferencias de SnapMirror](#)
- [Verificar que los agregados estén en línea](#)
- [Verificar que todos los LIF estén en los puertos de origen](#)

Planifique el tiempo de inactividad

Cuando se actualiza un sistema de un solo nodo, el proceso de actualización deja el sistema fuera de línea durante hasta 25 minutos, durante los cuales se interrumpe la E/S.

En muchos casos, la actualización de un par HA no produce interrupciones y la E/S no se interrumpe. Durante este proceso de actualización sin interrupciones, cada nodo se actualiza en conjunto para continuar brindando servicios de E/S a los clientes.

Los protocolos orientados a sesiones pueden causar efectos adversos en los clientes y aplicaciones en ciertas áreas durante las actualizaciones. Para obtener más detalles, consulte la "[Documentación de ONTAP](#)".

Verifique que la devolución automática aún esté habilitada

La devolución automática debe estar habilitada en un par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta es la configuración predeterminada). Si no es así la operación fallará.

["Documentación de ONTAP : Comandos para configurar la devolución automática"](#)

Suspender transferencias de SnapMirror

Si un sistema Cloud Volumes ONTAP tiene relaciones SnapMirror activas, es mejor suspender las transferencias antes de actualizar el software Cloud Volumes ONTAP . Suspender las transferencias evita fallas de SnapMirror . Debes suspender las transferencias desde el sistema de destino.



Si bien NetApp Backup and Recovery utiliza una implementación de SnapMirror para crear archivos de respaldo (llamada SnapMirror Cloud), no es necesario suspender los respaldos cuando se actualiza un sistema.

Acerca de esta tarea

Estos pasos describen cómo utilizar ONTAP System Manager para la versión 9.3 y posteriores.

Pasos

1. Inicie sesión en el Administrador del sistema desde el sistema de destino.

Puede iniciar sesión en el Administrador del sistema apuntando su navegador web a la dirección IP del LIF de administración del clúster. Puede encontrar la dirección IP en el sistema Cloud Volumes ONTAP .



La computadora desde la que accede a la consola debe tener una conexión de red a Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, es posible que necesites iniciar sesión en la consola desde un host de salto que esté en la red de tu proveedor de nube.

2. Haga clic en **Protección > Relaciones**.
3. Seleccione la relación y haga clic en **Operaciones > Inactivar**.

Verificar que los agregados estén en línea

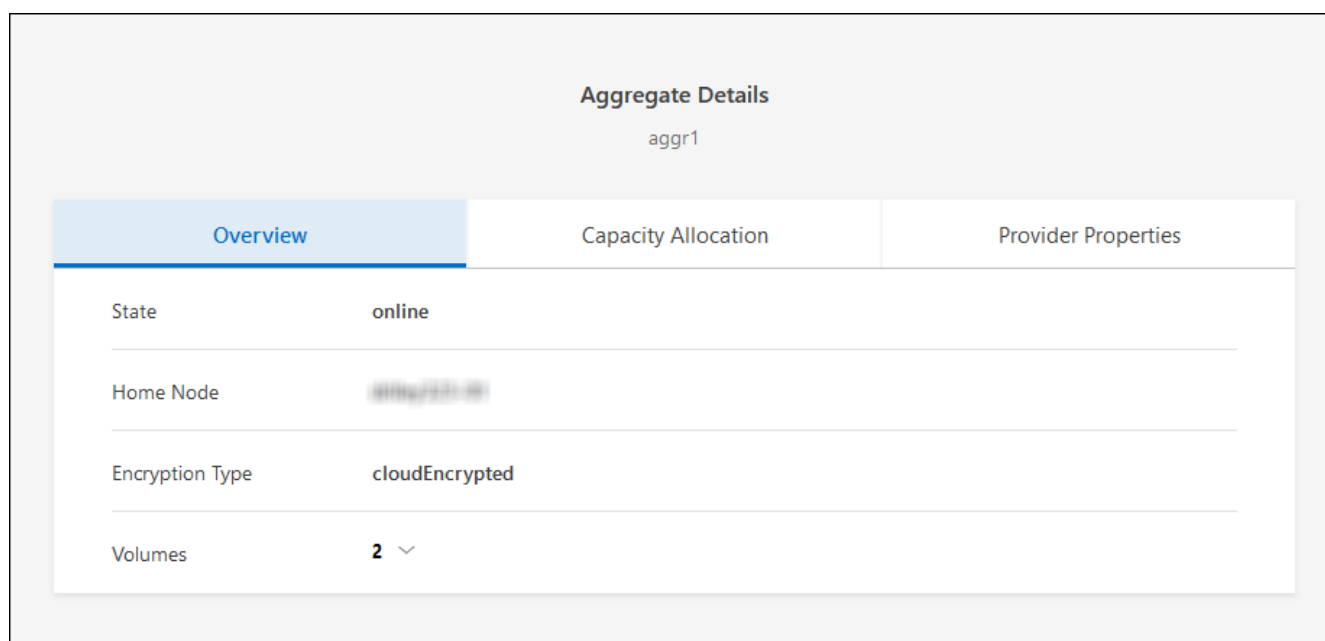
Los agregados para Cloud Volumes ONTAP deben estar en línea antes de actualizar el software. Los agregados deben estar en línea en la mayoría de las configuraciones, pero si no lo están, entonces debe ponerlos en línea.

Acerca de esta tarea

Estos pasos describen cómo utilizar ONTAP System Manager para la versión 9.3 y posteriores.

Pasos

1. En el sistema Cloud Volumes ONTAP , haga clic en la pestaña **Agregados**.
2. En el mosaico agregado requerido, haga clic en el **...** icono y luego seleccione **Ver detalles agregados**.



3. Si el agregado está fuera de línea, utilice ONTAP System Manager para ponerlo en línea:
 - a. Haga clic en **Almacenamiento > Agregados y discos > Agregados**.
 - b. Seleccione el agregado y luego haga clic en **Más acciones > Estado > En línea**.

Verificar que todos los LIF estén en los puertos de origen

Antes de actualizar, todos los LIF deben estar en los puertos locales. Consulte la documentación de ONTAP para ["verificar que todos los LIF estén en los puertos de origen"](#) .

Si se produce un error de actualización, consulte el artículo de la Base de conocimientos (KB) ["La actualización de Cloud Volumes ONTAP falla"](#) .

Actualizar Cloud Volumes ONTAP

La consola le notifica cuando hay una nueva versión disponible para actualizar. Puede iniciar el proceso de actualización desde esta notificación. Para obtener más información, consulte [Actualización desde las notificaciones de la consola](#) .

Otra forma de realizar actualizaciones de software mediante el uso de una imagen en una URL externa. Esta opción es útil si la consola no puede acceder al depósito S3 para actualizar el software o si se le proporcionó un parche. Para obtener más información, consulte [Actualizar desde una imagen disponible en una URL](#).

Actualización desde las notificaciones de la consola

La consola muestra una notificación en los entornos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP cuando hay una nueva versión de Cloud Volumes ONTAP disponible:



Antes de poder actualizar Cloud Volumes ONTAP a través de las notificaciones, debe tener una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

Puede iniciar el proceso de actualización desde esta notificación, que automatiza el proceso obteniendo la imagen del software de un depósito S3, instalando la imagen y luego reiniciando el sistema.

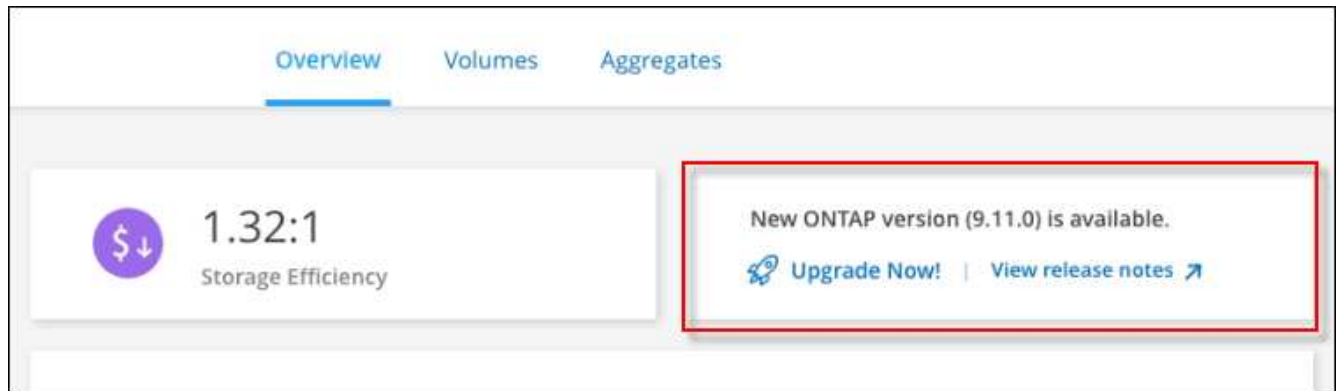
Antes de empezar

Las operaciones como la creación de volúmenes o agregados no deben estar en curso en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. Seleccione un sistema Cloud Volumes ONTAP.

Aparece una notificación en la pestaña Descripción general si hay una nueva versión disponible:



3. Si desea actualizar la versión instalada de Cloud Volumes ONTAP, haga clic en **¡Actualizar ahora!** De forma predeterminada, verá la última versión compatible para actualizar.

Upgrade Cloud Volumes ONTAP Version



You are about to upgrade Cloud Volumes ONTAP ⓘ

9.12.1 → 9.13.1P10 (Jul 7, 2024)

Select other versions

End User License Agreement (EULA)

1. DEFINITIONS
1.1. "Documentation" means technical documentation describing the features and functions of the Software.
1.2. "NetApp Cloud Provider" means a third party authorized by NetApp to offer or enable the use of the Software as part of such provider's cloud-based service.
1.3. "NetApp Partner" means an authorized NetApp distributor, reseller or other channel partner. 1.4. "Open Source Software" means third party software that is openly and freely licensed under the terms of a public

☐ I read and approve the End User License Agreement (EULA)

Upgrade

Cancel

Si desea actualizar a otra versión, haga clic en **Seleccionar otras versiones**. Verá las últimas versiones de Cloud Volumes ONTAP enumeradas que también son compatibles con la versión instalada en su sistema. Por ejemplo, la versión instalada en su sistema es 9.12.1P3 y las siguientes versiones compatibles están disponibles:

- 9.12.1P4 a 9.12.1P14
- Verá 9.13.1P1 como la versión predeterminada para la actualización, y 9.12.1P13, 9.13.1P14, 9.13.1 y 9.13.1P1 como las otras versiones disponibles.

4. Opcionalmente, puede hacer clic en **Todas las versiones** para ingresar otra versión a la que desee actualizar (por ejemplo, el próximo parche de la versión instalada). Para obtener una ruta de actualización compatible de su versión actual de Cloud Volumes ONTAP , consulte "[Rutas de actualización admitidas](#)" .
5. Haga clic en **Guardar** y luego en **Aplicar**

Select the ONTAP version you want to upgrade to:

Version	Date
☐ 9.12.1P14	Aug 22, 2024
☐ 9.12.1P13	Jul 7, 2024
☐ 9.13.1P10	Jul 7, 2024
☐ 9.13.1P9	May 9, 2024

☒ All versions

Write the version you want to upgrade to:

Write the version here

Save Cancel

Apply Cancel

- En la página Actualizar Cloud Volumes ONTAP , lea el EULA y luego seleccione **Leí y apruebo el EULA**.
- Seleccione **Actualizar**.
- Para ver el progreso, en el sistema Cloud Volumes ONTAP , seleccione **Auditoría**.

Resultado

La consola inicia la actualización del software. Puede realizar acciones en el sistema cuando se complete la actualización del software.

Después de terminar

Si suspendió las transferencias de SnapMirror , utilice el Administrador del sistema para reanudarlas.

Actualizar desde una imagen disponible en una URL

Puede colocar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP en el agente de la consola o en un servidor HTTP y luego iniciar la actualización del software desde la consola. Puede utilizar esta opción si la consola no puede acceder al depósito S3 para actualizar el software.

Antes de empezar

- Las operaciones como la creación de volúmenes o agregados no deben estar en curso en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

- Si usa HTTPS para alojar imágenes ONTAP , la actualización puede fallar debido a problemas de autenticación SSL, que son causados por certificados faltantes. La solución alternativa es generar e instalar un certificado firmado por una CA que se utilizará para la autenticación entre ONTAP y la consola.

Vaya a la Base de conocimientos de NetApp para ver instrucciones paso a paso:

["NetApp KB: Cómo configurar la consola como un servidor HTTPS para alojar imágenes de actualización"](#)

Pasos

1. Opcional: configure un servidor HTTP que pueda alojar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP .

Si tiene una conexión VPN a la red virtual, puede colocar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP en un servidor HTTP en su propia red. De lo contrario, deberá colocar el archivo en un servidor HTTP en la nube.

2. Si utiliza su propio grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP, asegúrese de que las reglas de salida permitan conexiones HTTP para que Cloud Volumes ONTAP pueda acceder a la imagen del software.



El grupo de seguridad predefinido Cloud Volumes ONTAP permite conexiones HTTP salientes de forma predeterminada.

3. Obtenga la imagen del software de ["el sitio de soporte de NetApp"](#) .
4. Copie la imagen del software en un directorio en el agente de la consola o en un servidor HTTP desde donde se servirá el archivo.

Hay dos caminos disponibles. La ruta correcta depende de la versión del agente de consola.

- /opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/ontap/images/
- /opt/application/netapp/cloudmanager/ontap/images/

5. En el sistema, haga clic en el icono y, a continuación, haga clic en **Actualizar Cloud Volumes ONTAP**.
6. En la página Actualizar versión de Cloud Volumes ONTAP , ingrese la URL y luego haga clic en **Cambiar imagen**.

Si copió la imagen del software al agente de la consola en la ruta que se muestra arriba, deberá ingresar la siguiente URL:

`http://<dirección IP privada del agente de consola>/ontap/images/<nombre del archivo de imagen>`



En la URL, **nombre-del-archivo-de-imagen** debe seguir el formato "cot.image.9.13.1P2.tgz".

7. Haga clic en **Continuar** para confirmar.

Resultado

La consola inicia la actualización del software. Puede realizar acciones en el sistema una vez que se complete la actualización del software.

Después de terminar

Si suspendió las transferencias de SnapMirror , utilice el Administrador del sistema para reanudarlas.

Solucionar errores de descarga al usar una puerta de enlace NAT de Google Cloud

El agente de consola descarga automáticamente actualizaciones de software para Cloud Volumes ONTAP. La descarga puede fallar si su configuración utiliza una puerta de enlace NAT de Google Cloud. Puede corregir este problema limitando la cantidad de partes en que se divide la imagen del software. Debes utilizar las API para completar este paso.

Paso

1. Envíe una solicitud PUT a `/occm/` config con el siguiente JSON como cuerpo:

```
{
  "maxDownloadSessions": 32
}
```

El valor de *maxDownloadSessions* puede ser 1 o cualquier número entero mayor que 1. Si el valor es 1, la imagen descargada no se dividirá.

Tenga en cuenta que 32 es un valor de ejemplo. El valor que debe utilizar depende de su configuración de NAT y de la cantidad de sesiones que pueda tener simultáneamente.

["Obtenga más información sobre la llamada API /occm/config"](#) .

Registrar sistemas de pago por uso de Cloud Volumes ONTAP

El soporte de NetApp está incluido con los sistemas de pago por uso (PAYGO) de Cloud Volumes ONTAP , pero primero debe activar el soporte registrando los sistemas con NetApp.

Es necesario registrar un sistema PAYGO con NetApp para actualizar el software ONTAP mediante cualquiera de los métodos ["descrito en esta página"](#) .



Un sistema que no esté registrado para recibir soporte seguirá recibiendo las notificaciones de actualización de software que aparecen en la NetApp Console cuando haya una nueva versión disponible. Pero necesitará registrar el sistema antes de poder actualizar el software.

Pasos

1. Si aún no ha agregado su cuenta del sitio de soporte de NetApp a la consola, vaya a **Configuración de la cuenta** y agréguela ahora.

["Aprenda a agregar cuentas del sitio de soporte de NetApp"](#) .

2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema que desea registrar.
3. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Registro de soporte**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	Off 
Blob Access Tiering	Hot 
Instance Type	Standard_E8ds_v4 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	<i>Not Supported</i> 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

4. Seleccione una cuenta del sitio de soporte de NetApp y haga clic en **Registrarse**.

Resultado

El sistema está registrado en NetApp.

Convertir una licencia basada en nodos de Cloud Volumes ONTAP a una licencia basada en capacidad

Una vez finalizada la disponibilidad (EOA) de sus licencias basadas en nodos, debe

realizar la transición a una licencia basada en capacidad mediante la herramienta de conversión de licencias en la NetApp Console.

Para compromisos anuales o de largo plazo, NetApp recomienda que se comunique con su representante de NetApp antes de la fecha de EOA (11 de noviembre de 2024) o la fecha de vencimiento de la licencia para asegurarse de que se cumplan los requisitos previos para la transición. Si no tiene un contrato a largo plazo para un nodo Cloud Volumes ONTAP y ejecuta su sistema con una suscripción de pago por uso (PAYGO) a pedido, es importante planificar su conversión antes del final del soporte (EOS) el 31 de diciembre de 2024. En ambos casos, debe asegurarse de que su sistema cumpla con los requisitos antes de utilizar la herramienta de conversión de licencias en la NetApp Console para una transición sin problemas.

Para obtener información sobre la EOA y la EOS, consulte ["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#).

Acerca de esta tarea

- Cuando utiliza la herramienta de conversión de licencias, la transición del modelo de licencia basado en nodos al modelo de licencia basado en capacidad se lleva a cabo en el lugar y en línea, lo que elimina la necesidad de migrar datos o aprovisionar recursos de nube adicionales.
- Es una operación no disruptiva, y no se producen interrupciones del servicio ni tiempos de inactividad de las aplicaciones.
- Los datos de la cuenta y de la aplicación en su sistema Cloud Volumes ONTAP permanecen intactos.
- Los recursos de la nube subyacentes no se ven afectados después de la conversión.
- La herramienta de conversión de licencias admite todos los tipos de implementación, como nodo único, alta disponibilidad (HA) en una sola zona de disponibilidad (AZ), HA en varias AZ, traiga su propia licencia (BYOL) y PAYGO.
- La herramienta admite todas las licencias basadas en nodos como origen y todas las licencias basadas en capacidad como destino. Por ejemplo, si tiene una licencia PAYGO Standard basada en nodos, puede convertirla a cualquier licencia basada en capacidad adquirida a través del marketplace. NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).
- La conversión es compatible con todos los proveedores de nube, AWS, Azure y Google Cloud.
- Después de la conversión, el número de serie de la licencia basada en nodo se reemplazará por un formato basado en capacidad. Esto se realiza como parte de la conversión y se refleja en su cuenta del sitio de soporte de NetApp (NSS).
- Cuando realiza la transición al modelo basado en capacidad, sus datos continúan reteniéndose en la misma ubicación que la licencia basada en nodos. Este enfoque garantiza que no haya interrupciones en la ubicación de los datos y defiende los principios de soberanía de datos durante toda la transición.

Antes de empezar

- Debe tener una cuenta NSS con acceso de cliente o acceso de administrador.
- Su cuenta NSS debe estar registrada con las credenciales de usuario que utilizó para acceder a la Consola.
- El sistema Cloud Volumes ONTAP debe estar vinculado a la cuenta NSS con acceso de cliente o acceso de administrador.
- Debe tener una licencia válida basada en capacidad, ya sea una licencia BYOL o una suscripción al mercado.
- Una licencia basada en capacidad debería estar disponible en su cuenta. Esta licencia puede ser una suscripción de mercado o un paquete de oferta BYOL/privada disponible en [* Licenses and subscriptions*](#)

en la Consola.

- Comprenda los siguientes criterios antes de seleccionar un paquete de destino:
 - Si la cuenta tiene una licencia BYOL basada en capacidad, el paquete de destino seleccionado debe alinearse con las licencias BYOL basadas en capacidad de la cuenta:
 - Cuando `Professional` se selecciona como paquete de destino, la cuenta debe tener una licencia BYOL con un paquete Profesional:
 - Cuando `Essentials` Si se selecciona como paquete de destino, la cuenta debe tener una licencia BYOL con el paquete Essentials.
 - Si el paquete de destino no se alinea con la disponibilidad de la licencia BYOL de la cuenta, implica que la licencia basada en capacidad podría no incluir el paquete seleccionado. En este caso, se le cobrará a través de su suscripción al mercado.
 - Si no hay una licencia BYOL basada en capacidad sino solo una suscripción de mercado, debe asegurarse de que el paquete seleccionado esté incluido en su suscripción de mercado basada en capacidad.
 - Si no hay suficiente capacidad en su licencia basada en capacidad existente, y si tiene una suscripción de mercado para cobrar por el uso de capacidad adicional, se le cobrará la capacidad adicional a través de su suscripción de mercado.
 - Si no hay suficiente capacidad en su licencia basada en capacidad existente y no tiene una suscripción al mercado para cobrar por el uso de capacidad adicional, la conversión no podrá realizarse. Debe agregar una suscripción al mercado para cobrar la capacidad adicional o ampliar la capacidad disponible a su licencia actual.
 - Si el paquete de destino no se alinea con la disponibilidad de la licencia BYOL de la cuenta y también si no hay suficiente capacidad en su licencia basada en capacidad existente, se le cobrará a través de su suscripción de mercado.



Si no se cumple alguno de estos requisitos, la conversión de la licencia no se produce. En casos específicos, la licencia se puede convertir, pero no se puede utilizar. Haga clic en el icono de información para identificar los problemas y tomar medidas correctivas.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema para el cual desea modificar el tipo de licencia.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características.
3. Verifique el ícono del lápiz al lado de **Método de carga**. Si el método de carga de su sistema es `Node Based`, puedes convertirlo en carga por capacidad.



El ícono está deshabilitado si su sistema Cloud Volumes ONTAP ya está cobrado por capacidad o si no se cumple alguno de los requisitos.

4. En la pantalla **Convertir licencias basadas en nodos a licencias basadas en capacidad**, verifique el nombre del sistema y los detalles de la licencia de origen.
5. Seleccione el paquete de destino para convertir la licencia existente:
 - Lo esencial. El valor predeterminado es `Essentials`.
 - Profesional
6. Si tiene una licencia BYOL, puede seleccionar la casilla de verificación para eliminar la licencia basada en nodo de la Consola una vez que se complete la conversión. Si la conversión aún está en curso,

seleccionar esta casilla de verificación no eliminará la licencia de la Consola. Esta opción no está disponible para las suscripciones del mercado.

7. Seleccione la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y luego haga clic en **Continuar**.

Después de terminar

Visualice el nuevo número de serie de la licencia y verifique los cambios en el menú * Licenses and subscriptions* de la Consola.

Precios en diferentes hiperescalares

Para obtener más detalles sobre los precios, visite "[Sitio web de la NetApp Console](#)".

Para obtener información sobre ofertas privadas en hiperescalares específicos, escriba a:

- AWS - awsapo@netapp.com
- Azure - azurepo@netapp.com
- Google Cloud - gcppo@netapp.com

Iniciar y detener un sistema Cloud Volumes ONTAP

Puede detener e iniciar Cloud Volumes ONTAP desde la NetApp Console para administrar sus costos de computación en la nube.

Programación de apagados automáticos de Cloud Volumes ONTAP

Es posible que desee apagar Cloud Volumes ONTAP durante intervalos de tiempo específicos para reducir sus costos de procesamiento. En lugar de hacerlo manualmente, puede configurar la consola para que apague y reinicie automáticamente los sistemas en momentos específicos.

Acerca de esta tarea

- Cuando programa un apagado automático de su sistema Cloud Volumes ONTAP , la consola pospone el apagado si hay una transferencia de datos activa en curso.

Apaga el sistema una vez completada la transferencia.

- Esta tarea programa apagados automáticos de ambos nodos en un par HA.
- No se crean instantáneas de los discos de arranque y raíz al apagar Cloud Volumes ONTAP mediante apagados programados.

Las instantáneas se crean automáticamente solo cuando se realiza un apagado manual, como se describe en la siguiente sección.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el sistema Cloud Volumes ONTAP .
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Tiempo de inactividad programado**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	On 
S3 Storage Classes	Standard 
Instance Type	m5.xlarge 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	Normal 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

3. Especifique el programa de apagado:

- Elija si desea apagar el sistema todos los días, todos los días de la semana, todos los fines de semana o cualquier combinación de las tres opciones.
- Especifique cuándo desea apagar el sistema y durante cuánto tiempo desea que permanezca apagado.

Ejemplo

La siguiente imagen muestra una programación que indica a la Consola que apague el sistema todos

los sábados a las 20:00 p. m. (8:00 p. m.) durante 12 horas. La consola reinicia el sistema todos los lunes a las 12:00 am

Schedule Downtime

Console Time Zone: 13:48 UTC

Select when to turn off your system:

Turn off every day

at

20

:

00

for

12

hours (1-24)

Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat

Turn off every weekdays

at

20

:

00

for

12

hours (1-24)

Mon, Tue, Wed, Thu, Fri

Turn off every weekend

at

08

:

00

for

48

hours (1-48)

Sat

4. Haga clic en **Guardar**.

Resultado

El horario está guardado. La línea de ítem correspondiente de Tiempo de Inactividad Programado en el panel Características muestra 'Activado'.

Detener Cloud Volumes ONTAP

Al detener Cloud Volumes ONTAP, evita acumular costos de procesamiento y crea instantáneas de los discos raíz y de arranque, lo que puede resultar útil para solucionar problemas.



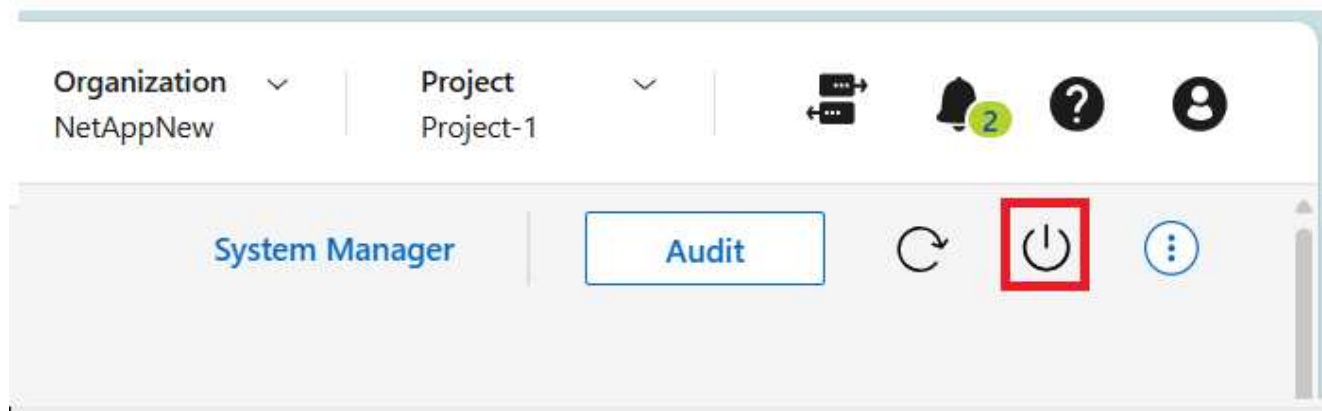
Para reducir costos, la consola elimina periódicamente instantáneas antiguas de discos raíz y de arranque. Solo se conservan las dos instantáneas más recientes tanto para el disco raíz como para el de arranque.

Acerca de esta tarea

Cuando se detiene un par HA, la consola apaga ambos nodos.

Pasos

1. Desde el sistema, haga clic en el ícono **Apagar**.



2. Mantenga habilitada la opción para crear instantáneas porque las instantáneas pueden habilitar la recuperación del sistema.
3. Haga clic en **Desactivar**.

Puede tomar hasta algunos minutos detener el sistema. Puede reiniciar los sistemas más tarde desde la página **Sistemas**.



Las instantáneas se crean automáticamente al reiniciar.

Sincronizar la hora del sistema Cloud Volumes ONTAP mediante el servidor NTP

Para garantizar una sincronización horaria precisa, debe configurar un servidor de Protocolo de tiempo de red (NTP) para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP . Asegúrese de configurar un servidor NTP para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP en todos los proveedores de nube para mantener una sincronización horaria consistente dentro de su red.



Si no configura un servidor NTP, podría experimentar interrupciones del servicio y una sincronización horaria incorrecta.

Puede especificar un servidor NTP utilizando:

- ["La API de la NetApp Console"](#).
- El comando CLI de ONTAP ["Creación de servidor NTP de servicio de tiempo de clúster"](#).

Enlaces relacionados

- Artículo de la base de conocimientos (KB): ["¿Cómo utiliza NTP un clúster CVO?"](#)
- ["Prepárese para usar la API"](#)
- ["Flujos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtener los identificadores requeridos"](#)
- ["Utilice las API REST para la NetApp Console"](#)

Modificar la velocidad de escritura del sistema

Puede elegir una velocidad de escritura normal o alta para Cloud Volumes ONTAP en la

NetApp Console. La velocidad de escritura predeterminada es normal. Puede cambiar a alta velocidad de escritura si su carga de trabajo requiere un rendimiento de escritura rápido.

La alta velocidad de escritura es compatible con todos los tipos de sistemas de un solo nodo y con algunas configuraciones de parejas de alta disponibilidad. Consulta las configuraciones compatibles en la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#)

Antes de cambiar la velocidad de escritura, debe ["Comprender las diferencias entre la configuración normal y la alta"](#).

Acerca de esta tarea

- Asegúrese de que operaciones como la creación de volumen o agregados no estén en curso.
- Tenga en cuenta que este cambio reinicia el sistema Cloud Volumes ONTAP. Este es un proceso disruptivo que requiere tiempo de inactividad para todo el sistema.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema que configura para la velocidad de escritura.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Velocidad de escritura**.
3. Seleccione **Normal** o **Alto**.

Si elige Alto, deberá leer la declaración "Entiendo..." y confirmar marcando la casilla.



La opción de velocidad de escritura **Alta** es compatible con pares Cloud Volumes ONTAP HA en Google Cloud a partir de la versión 9.13.0.

4. Haga clic en **Guardar**, revise el mensaje de confirmación y luego haga clic en **Aprobar**.

Cambiar la contraseña de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP incluye una cuenta de administrador de clúster. Puede cambiar la contraseña de esta cuenta desde la NetApp Console, si es necesario.



No debe cambiar la contraseña de la cuenta de administrador a través del Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP. La contraseña no se reflejará en la consola. Como resultado, la consola no puede monitorear la instancia correctamente.

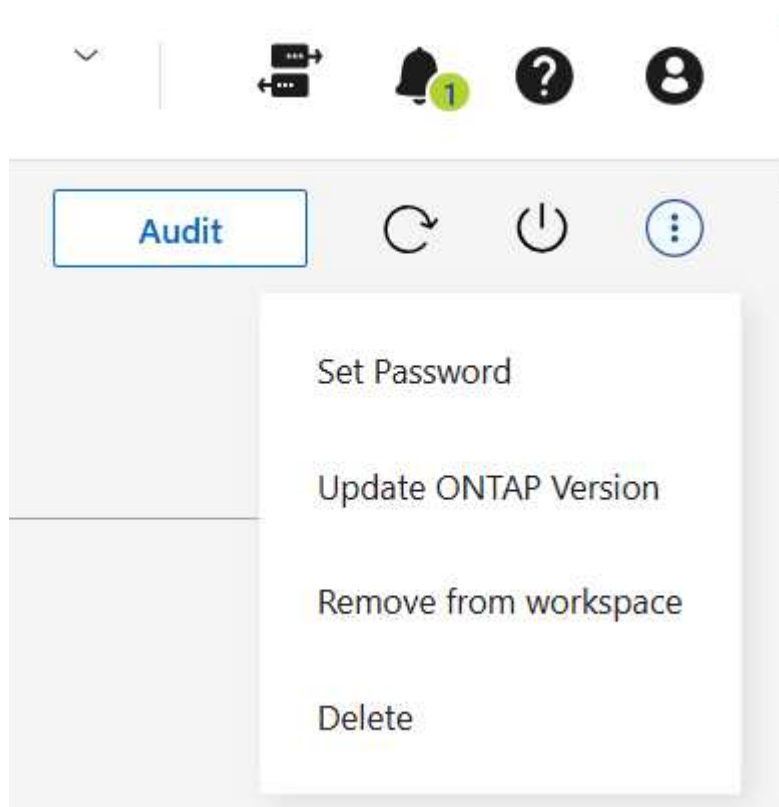
Acerca de esta tarea

La contraseña debe respetar algunas reglas. La nueva contraseña:

- No debe contener la palabra `admin`
- Debe tener entre ocho y cincuenta caracteres de longitud.
- Debe contener al menos una letra y un dígito en inglés.
- No debe contener estos caracteres especiales: / () { } [] # : % " ? \

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP .
2. En la parte superior derecha de la consola, haga clic en el icono  icono y seleccione **Establecer contraseña**.



Agregar, quitar o eliminar sistemas

Agregue un sistema Cloud Volumes ONTAP existente a la NetApp Console

Puedes descubrir y agregar sistemas Cloud Volumes ONTAP existentes a la NetApp Console para una gestión centralizada. Cuando incorporas un sistema con una cuenta, el sistema se registra con esa cuenta. En entornos con varias cuentas u organizaciones, solo puedes descubrir y gestionar sistemas registrados con tu cuenta de inicio de sesión en la Console.

Cuando trabajes con registros de sistemas, asegúrate de que todas las acciones se realicen dentro de la misma organización y cuenta donde se incorporaron originalmente los sistemas. Por ejemplo, puedes mover un sistema Cloud Volumes ONTAP a un nuevo agente de Console cuando la migración se mantiene dentro de la misma organización.



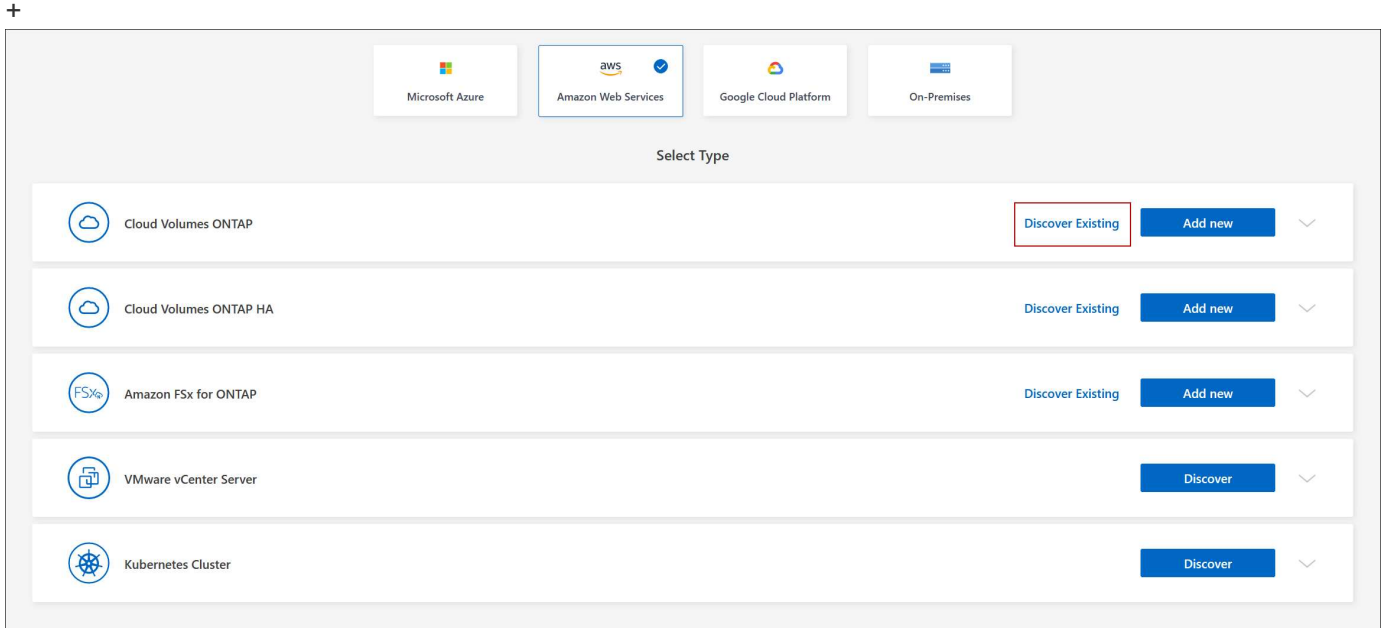
No puedes descubrir, ver o gestionar sistemas que están registrados con una cuenta u organización diferente.

Antes de empezar

Debe conocer la contraseña de la cuenta de usuario administrador de Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistema**, haga clic en **Agregar sistema**.
3. Seleccione el proveedor de nube en el que reside el sistema.
4. Elija el tipo de sistema Cloud Volumes ONTAP que desea agregar.
5. Haga clic en el enlace para descubrir un sistema existente.



1. En la página Región, seleccione una región. Puede ver los sistemas que se están ejecutando en la región seleccionada.



Los sistemas Cloud Volumes ONTAP se representan como instancias en esta página. De la lista, puede seleccionar solo aquellas instancias que estén registradas en la cuenta actual.

2. En la página Credenciales, ingrese la contraseña del usuario administrador de Cloud Volumes ONTAP y luego seleccione **Ir**.

Resultado

La consola agrega los sistemas Cloud Volumes ONTAP a la página **Sistemas**.

Eliminar un sistema Cloud Volumes ONTAP de la NetApp Console

Puede eliminar un sistema Cloud Volumes ONTAP para trasladarlo a otro sistema o para solucionar problemas de detección.

Acerca de esta tarea

Al eliminar un sistema Cloud Volumes ONTAP, se elimina de la NetApp Console. No elimina el sistema Cloud Volumes ONTAP. Podrás redescubrir el sistema más tarde si lo necesitas.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el sistema que desea eliminar.
2. En la parte superior derecha de la consola, haga clic en el icono  y seleccione **Eliminar del espacio de trabajo**.

3. En la ventana **Quitar del espacio de trabajo**, haga clic en **Quitar**.

Resultado

La consola elimina el sistema. Los usuarios pueden redescubrir el sistema eliminado desde la página **Sistemas** en cualquier momento.

Eliminar un sistema Cloud Volumes ONTAP desde la NetApp Console

Siempre debe eliminar los sistemas Cloud Volumes ONTAP desde la NetApp Console, en lugar de desde la aplicación de su proveedor de nube. Por ejemplo, si cancela una instancia de Cloud Volumes ONTAP con licencia de su proveedor de nube, no podrá usar la clave de licencia para otra instancia. Debe eliminar el sistema Cloud Volumes ONTAP de la consola para liberar la licencia.

Cuando elimina un sistema, la consola finaliza las instancias de Cloud Volumes ONTAP y elimina los discos y las instantáneas.



Otros recursos, como las copias de seguridad administradas por NetApp Backup and Recovery y las instancias de NetApp Data Classification, no se eliminan cuando se elimina un sistema. Necesitarás eliminarlos manualmente. Si no lo hace, seguirá pagando cargos por estos recursos.

Cuando la consola implementa Cloud Volumes ONTAP en su proveedor de nube, habilita la protección de terminación en las instancias. Esta opción ayuda a prevenir la finalización accidental.

Pasos

1. Si habilitó Copia de seguridad y recuperación en el sistema, determine si los datos respaldados aún son necesarios y luego ["Eliminar las copias de seguridad, si es necesario"](#).

La copia de seguridad y la recuperación son independientes de Cloud Volumes ONTAP por diseño. Backup and Recovery no elimina automáticamente las copias de seguridad cuando se elimina un sistema Cloud Volumes ONTAP y no existe soporte actual en la interfaz de usuario para eliminar las copias de seguridad después de que se haya eliminado el sistema.

2. Si habilitó la Clasificación de datos en este sistema y ningún otro sistema utiliza este servicio, entonces deberá eliminar la instancia del servicio.

["Obtenga más información sobre la instancia de Clasificación de datos"](#).

3. Eliminar el sistema Cloud Volumes ONTAP .
 - a. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP que desea eliminar.
 - b. En la parte superior derecha de la consola, haga clic en el icono icono y seleccione **Eliminar**.
 - c. Escriba el nombre del sistema que desea eliminar y luego haga clic en **Eliminar**. Eliminar un sistema puede tardar hasta cinco minutos.



La copia de seguridad y la recuperación son gratuitas solo para las licencias profesionales de Cloud Volumes ONTAP . Este beneficio gratuito no se aplica a entornos eliminados. Si se conservan copias de seguridad del entorno de Cloud Volumes ONTAP en una instancia de Backup and Recovery, se le cobrará por las copias de seguridad hasta que se eliminen.

Administración de AWS

Modificar el tipo de instancia EC2 para un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS

Puede elegir entre varias instancias o tipos cuando inicia Cloud Volumes ONTAP en AWS. Puede cambiar el tipo de instancia en cualquier momento si determina que es demasiado grande o demasiado pequeño para sus necesidades.

Acerca de esta tarea

- La devolución automática debe estar habilitada en un par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta es la configuración predeterminada). Si no es así la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar la devolución automática"](#)

- Cambiar el tipo de instancia puede afectar los cargos por servicios de AWS.
- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

En los sistemas de nodo único, la I/O se interrumpe.

Para los pares HA, el cambio no es disruptivo. Los pares HA continúan proporcionando datos.



La NetApp Console cambia un nodo a la vez iniciando la toma de control y esperando la devolución. El equipo de control de calidad de NetApp probó tanto la escritura como la lectura de archivos durante este proceso y no detectó ningún problema en el lado del cliente. A medida que cambiaban las conexiones, se observaron algunos reintentos en el nivel de E/S, pero la capa de aplicación superó el recableado de las conexiones NFS/CIFS.

Referencia

Para obtener una lista de los tipos de instancias compatibles en AWS, consulte ["Instancias EC2 compatibles"](#).

Si no puede cambiar el tipo de instancia de las instancias c4, m4 o r4, consulte el artículo de Knowledge Base ["Conversión de una instancia de AWS Xen CVO a Nitro \(KVM\)"](#).

Pasos

1. En la página **Sistemas**, seleccione el sistema.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Tipo de instancia**.

Information		Features
System Tags	Tags	
Scheduled Downtime	Off	
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access	
Instance Type	m5.xlarge	
Write Speed	Normal	
Ransomware Protection	Off	
Support Registration	Not Registered	
CIFs Setup		

Si está utilizando una licencia de pago por uso (PAYGO) basada en nodos, puede elegir opcionalmente una licencia y un tipo de instancia diferentes haciendo clic en el ícono de lápiz junto a **Tipo de licencia**.

3. Seleccione un tipo de instancia, seleccione la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y luego haga clic en **Cambiar**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

Modificar tablas de rutas para pares de alta Cloud Volumes ONTAP en varias AZ de AWS

Puede modificar las tablas de rutas de AWS que incluyen rutas a las direcciones IP flotantes para un par de alta disponibilidad implementado en varias zonas de disponibilidad (AZ) de AWS. Puede hacer esto si los nuevos clientes NFS o CIFS necesitan acceder a un par HA en AWS.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, seleccione el sistema.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Tablas de rutas**.
3. Modifique la lista de tablas de rutas seleccionadas y luego haga clic en **Guardar**.

Resultado

La NetApp Console envía una solicitud de AWS para modificar las tablas de ruta.

Administración de Azure

Cambiar el tipo de máquina virtual de Azure para Cloud Volumes ONTAP

Puede elegir entre varios tipos de máquinas virtuales al iniciar Cloud Volumes ONTAP en Microsoft Azure. Puede cambiar el tipo de máquina virtual en cualquier momento si determina que su tamaño es demasiado pequeño o demasiado grande para sus necesidades.

Acerca de esta tarea

- La devolución automática debe estar habilitada en un par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta es la configuración predeterminada). Si no es así la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar la devolución automática"](#)

- Cambiar el tipo de máquina virtual puede afectar los cargos por servicio de Microsoft Azure.
- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

En los sistemas de nodo único, la I/O se interrumpe.

Para los pares HA, el cambio no es disruptivo. Los pares HA continúan proporcionando datos.



La NetApp Console cambia un nodo a la vez iniciando la toma de control y esperando la devolución. El equipo de control de calidad de NetApp probó tanto la escritura como la lectura de archivos durante este proceso y no detectó ningún problema en el lado del cliente. A medida que cambiaban las conexiones, se observaron algunos reintentos en el nivel de E/S, pero la capa de aplicación superó el recableado de las conexiones NFS/CIFS.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, seleccione el sistema.

2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Tipo de VM**.

Si está utilizando una licencia de pago por uso (PAYGO) basada en nodos, puede elegir opcionalmente una licencia y un tipo de VM diferentes haciendo clic en el ícono de lápiz junto a **Tipo de licencia**.

3. Seleccione un tipo de VM, seleccione la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y luego haga clic en **Cambiar**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

Anular bloqueos CIFS para pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure

El administrador de la organización o de la cuenta puede habilitar una configuración en la NetApp Console que evita problemas con la devolución de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP durante los eventos de mantenimiento de Azure. Cuando habilita esta configuración, Cloud Volumes ONTAP veta los bloqueos CIFS y restablece las sesiones CIFS activas.

Acerca de esta tarea

Microsoft Azure programa eventos de mantenimiento periódicos en sus máquinas virtuales. Cuando ocurre un evento de mantenimiento en un par HA de Cloud Volumes ONTAP, el par HA inicia la toma de control del almacenamiento. Si hay sesiones CIFS activas durante este evento de mantenimiento, los bloqueos en los archivos CIFS pueden impedir la devolución del almacenamiento.

Si habilita esta configuración, Cloud Volumes ONTAP vetará los bloqueos y restablecerá las sesiones CIFS activas. Como resultado, el par HA puede completar la devolución de almacenamiento durante estos eventos de mantenimiento.



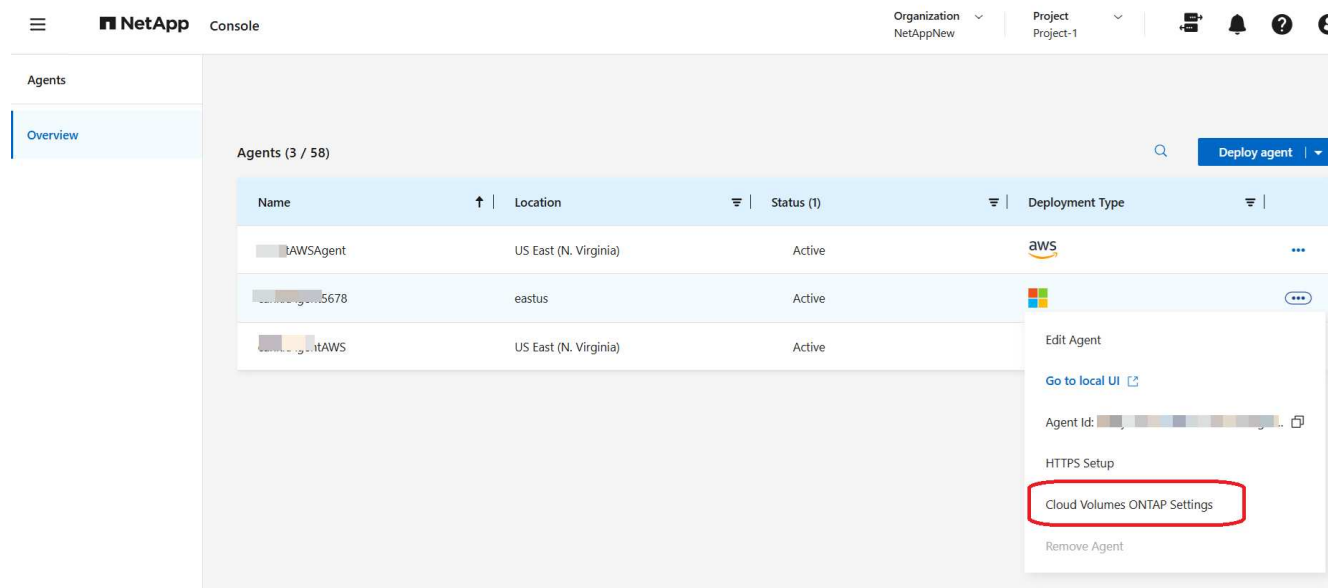
Este proceso podría resultar perjudicial para los clientes CIFS. Se podrían perder datos que no sean confirmados por los clientes CIFS.

Antes de empezar

Debe crear un agente de consola antes de poder cambiar la configuración de la consola. ["Aprende cómo"](#).

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, vaya a **Administración > Agentes**.
2. Haga clic en el  Icono del agente de consola que administra su sistema Cloud Volumes ONTAP.
3. Seleccione ***Configuración de Cloud Volumes ONTAP ***.



4. En **Azure**, haga clic en **Bloqueos CIFS de Azure para sistemas Azure HA**.

5. Haga clic en la casilla de verificación para habilitar la función y luego haga clic en **Guardar**.

Utilice un enlace privado de Azure o puntos de conexión de servicio para sistemas Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP utiliza un vínculo privado de Azure para las conexiones a sus cuentas de almacenamiento asociadas. Si es necesario, puede deshabilitar Azure Private Links y usar puntos de conexión de servicio en su lugar.

Descripción general

De forma predeterminada, la NetApp Console habilita un vínculo privado de Azure para las conexiones entre Cloud Volumes ONTAP y sus cuentas de almacenamiento asociadas. Un vínculo privado de Azure protege las conexiones entre puntos finales en Azure y proporciona beneficios de rendimiento.

Si es necesario, puede configurar Cloud Volumes ONTAP para usar puntos de conexión de servicio en lugar de un Azure Private Link.

Con cualquiera de las configuraciones, la consola siempre limita el acceso a la red para las conexiones entre Cloud Volumes ONTAP y las cuentas de almacenamiento. El acceso a la red está limitado a la red virtual donde está implementado Cloud Volumes ONTAP y a la red virtual donde está implementado el agente de la consola.

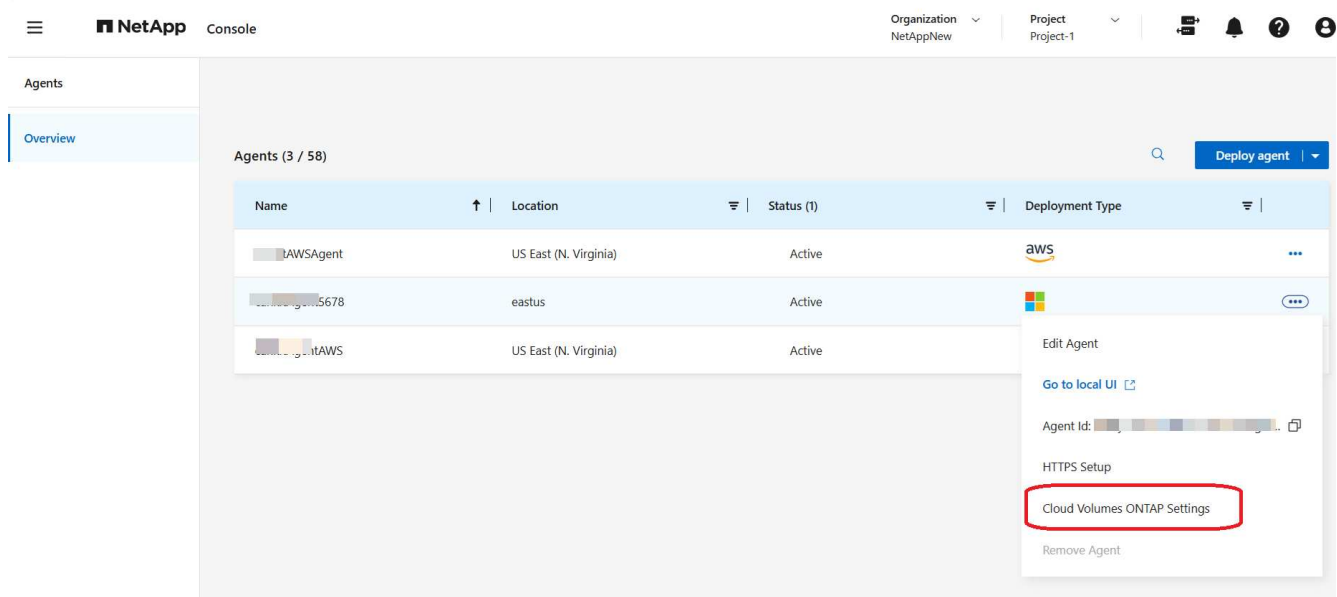
Deshabilite Azure Private Links y utilice puntos de conexión de servicio en su lugar

Si su negocio lo requiere, puede cambiar una configuración en la consola para que configure Cloud Volumes ONTAP para usar puntos de conexión de servicio en lugar de un Azure Private Link. Cambiar esta configuración se aplica a los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP que usted cree. Los puntos finales de servicio solo se admiten en "Pares de regiones de Azure" entre el agente de consola y las redes virtuales de Cloud Volumes ONTAP.

El agente de consola debe implementarse en la misma región de Azure que los sistemas Cloud Volumes ONTAP que administra, o en la "Par de regiones de Azure" para los sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, vaya a **Administración > Agentes**.
2. Haga clic en el **...** Icono del agente de consola que administra su sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Seleccione ***Configuración de Cloud Volumes ONTAP ***.



4. En **Azure**, haga clic en **Usar vínculo privado de Azure**.
5. Anule la selección de **Conexión de enlace privado entre Cloud Volumes ONTAP y las cuentas de almacenamiento**.
6. Haga clic en **Guardar**.

Después de terminar

Si deshabilitó Azure Private Links y el agente de consola usa un servidor proxy, debe habilitar el tráfico de API directo.

["Aprenda a habilitar el tráfico API directo en el agente de la consola"](#)

Trabajar con vínculos privados de Azure

En la mayoría de los casos, no es necesario hacer nada para configurar vínculos privados de Azure con Cloud Volumes ONTAP. La consola administra los vínculos privados de Azure por usted. Pero si usa una zona DNS privada de Azure existente, necesitará editar un archivo de configuración.

Requisito de DNS personalizado

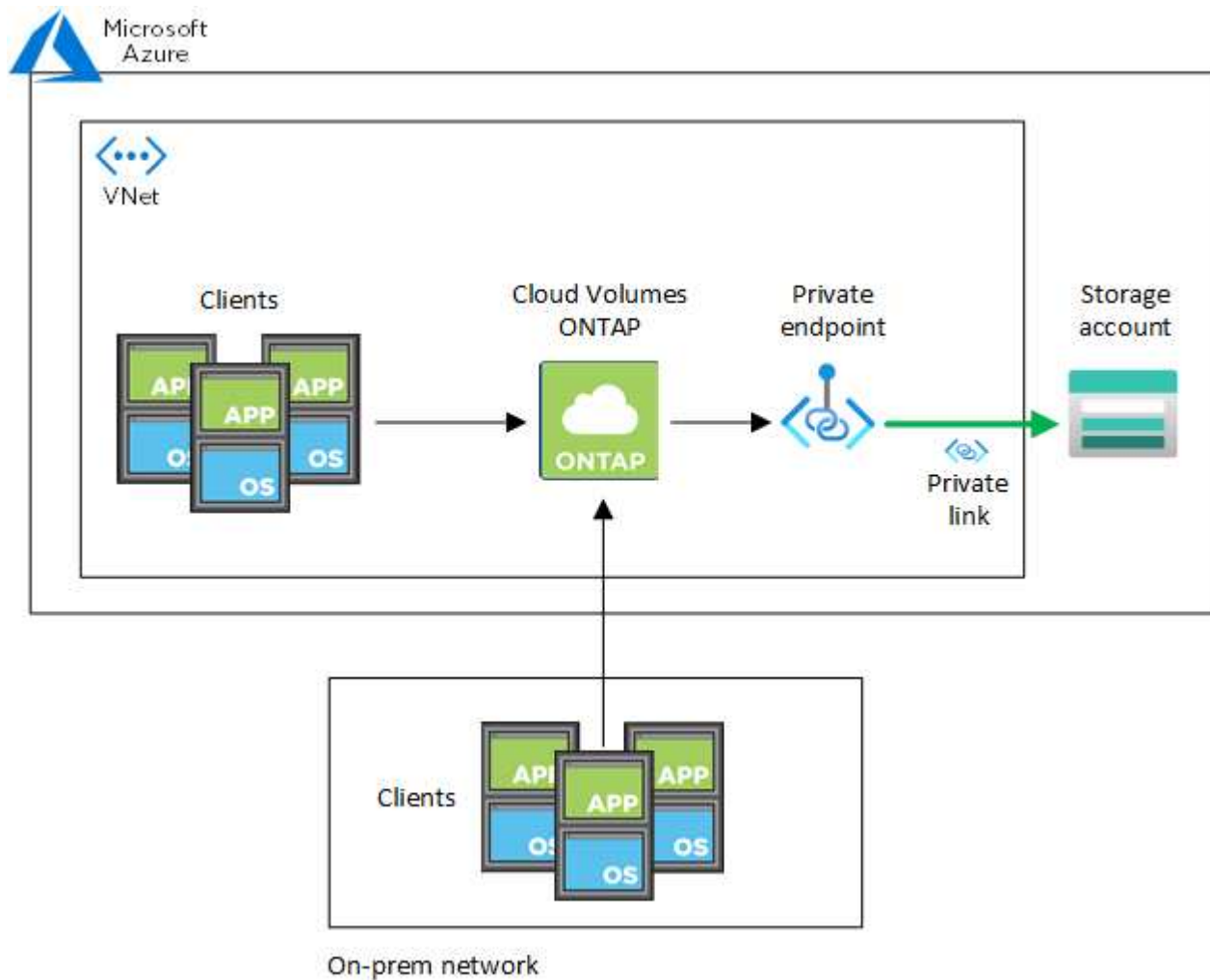
De manera opcional, si trabaja con DNS personalizado, deberá crear un reenvío condicional a la zona DNS privada de Azure desde sus servidores DNS personalizados. Para obtener más información, consulte ["Documentación de Azure sobre el uso de un reenvío de DNS"](#) .

Cómo funcionan las conexiones de Private Link

Cuando la consola implementa Cloud Volumes ONTAP en Azure, crea un punto final privado en el grupo de recursos. El punto final privado está asociado con cuentas de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP. Como resultado, el acceso al almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP viaja a través de la red troncal de Microsoft.

El acceso del cliente se realiza a través del enlace privado cuando los clientes están dentro de la misma red virtual que Cloud Volumes ONTAP, dentro de redes virtuales emparejadas o en su red local cuando usan una conexión VPN privada o ExpressRoute a la red virtual.

A continuación se muestra un ejemplo que muestra el acceso del cliente a través de un enlace privado desde dentro de la misma VNet y desde una red local que tiene una conexión VPN privada o ExpressRoute.



Si el agente de la consola y los sistemas Cloud Volumes ONTAP están implementados en diferentes redes virtuales, debe configurar el emparejamiento de redes virtuales entre la red virtual donde está implementado el agente de la consola y la red virtual donde están implementados los sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Proporcione detalles sobre su DNS privado de Azure

Si utilizas ["DNS privado de Azure"](#) , entonces necesitará modificar un archivo de configuración en cada agente de consola. De lo contrario, la consola no puede establecer la conexión de Azure Private Link entre Cloud Volumes ONTAP y sus cuentas de almacenamiento asociadas.

Tenga en cuenta que el nombre DNS debe coincidir con los requisitos de nombres de DNS de Azure. ["como se muestra en la documentación de Azure"](#) .

Pasos

1. Acceda por SSH al host del agente de la consola e inicie sesión.
2. Navegar hasta el `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data` directorio.
3. Editar `app.conf` añadiendo el `user-private-dns-zone-settings` parámetro con los siguientes pares palabra clave-valor:

```
"user-private-dns-zone-settings" : {  
  "resource-group" : "<resource group name of the DNS zone>",  
  "subscription" : "<subscription ID>",  
  "use-existing" : true,  
  "create-private-dns-zone-link" : true  
}
```

El `subscription` La palabra clave solo es necesaria si la zona DNS privada está en una suscripción diferente a la del agente de la consola.

4. Guarde el archivo y cierre la sesión del agente de la consola.

No es necesario reiniciar.

Habilitar reversión en caso de fallos

Si la consola no logra crear un Azure Private Link como parte de acciones específicas, completa la acción sin la conexión de Azure Private Link. Esto puede suceder al crear un nuevo sistema (nodo único o par HA) o cuando ocurren las siguientes acciones en un par HA: crear un nuevo agregado, agregar discos a un agregado existente o crear una nueva cuenta de almacenamiento al superar los 32 TiB.

Puede cambiar este comportamiento predeterminado habilitando la reversión si la consola no logra crear el vínculo privado de Azure. Esto puede ayudar a garantizar que cumple plenamente con las normas de seguridad de su empresa.

Si habilita la reversión, la consola detiene la acción y revierte todos los recursos que se crearon como parte de la acción.

Puede habilitar la reversión a través de la API o actualizando el archivo `app.conf`.

Habilitar la reversión a través de la API

Paso

1. Utilice el PUT `/occm/config` Llamada API con el siguiente cuerpo de solicitud:

```
{ "rollbackOnAzurePrivateLinkFailure": true }
```

Habilitar la reversión actualizando app.conf

Pasos

1. Acceda por SSH al host del agente de consola e inicie sesión.
2. Navegue al siguiente directorio: `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data`

3. Edite app.conf agregando el siguiente parámetro y valor:

```
"rollback-on-private-link-failure": true  
. Guarde el archivo y cierre la sesión del agente de la consola.
```

No es necesario reiniciar.

Mover un grupo de recursos de Azure para Cloud Volumes ONTAP en la consola de Azure

Cloud Volumes ONTAP admite movimientos de grupos de recursos de Azure, pero el flujo de trabajo se realiza únicamente en la consola de Azure.

Puede mover un sistema Cloud Volumes ONTAP de un grupo de recursos a otro en Azure dentro de la misma suscripción de Azure. No se admite mover grupos de recursos entre diferentes suscripciones de Azure.

Pasos

1. Eliminar el sistema Cloud Volumes ONTAP . Consulte ["Eliminación de sistemas Cloud Volumes ONTAP"](#) .
2. Ejecute el movimiento del grupo de recursos en la consola de Azure.

Para completar el movimiento, consulte ["Mover recursos a un nuevo grupo de recursos o suscripción en la documentación de Microsoft Azure"](#) .

3. En la página **Sistemas**, descubre el sistema.
4. Busque el nuevo grupo de recursos en la información del sistema.

Resultado

El sistema y sus recursos (máquinas virtuales, discos, cuentas de almacenamiento, interfaces de red, instantáneas) están en el nuevo grupo de recursos.

Segregar el tráfico de SnapMirror en Azure

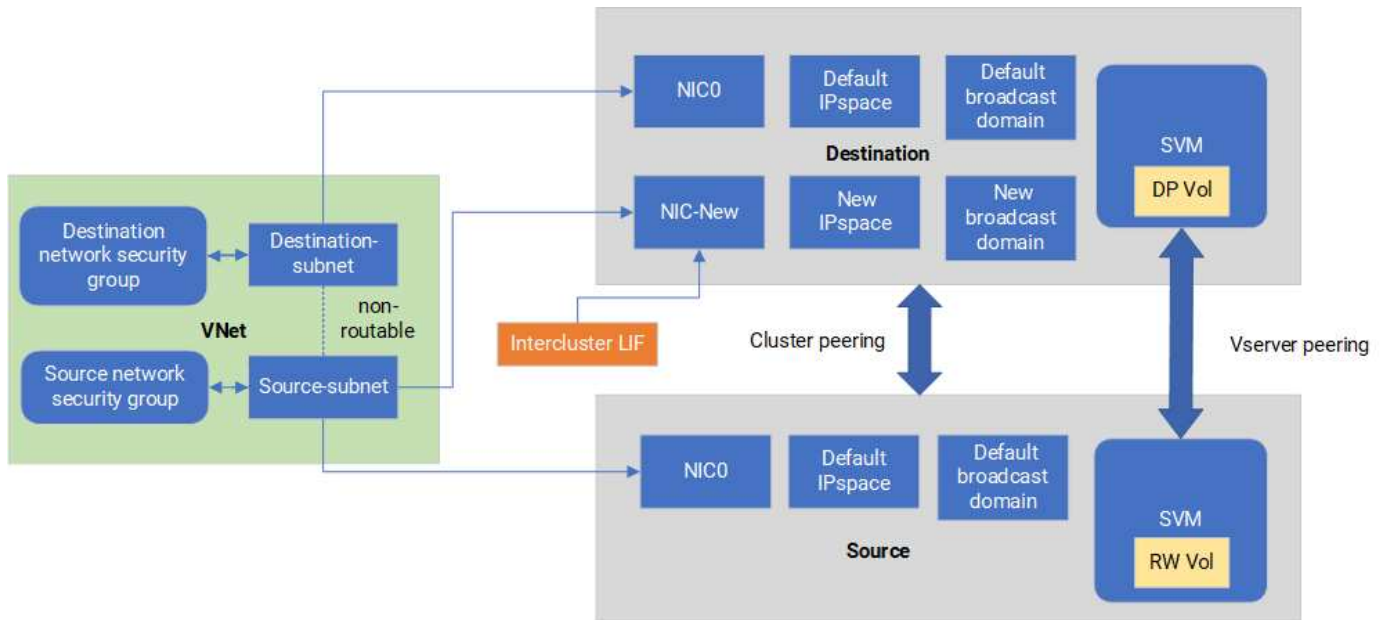
Con Cloud Volumes ONTAP en Azure, puede segregar el tráfico de replicación de SnapMirror del tráfico de datos y administración. Para segregar el tráfico de replicación de SnapMirror de su tráfico de datos, deberá agregar una nueva tarjeta de interfaz de red (NIC), un LIF entre clústeres asociado y una subred no enrutable.

Acerca de la segregación de tráfico de SnapMirror en Azure

De forma predeterminada, la NetApp Console configura todas las NIC y LIF en una implementación de Cloud Volumes ONTAP en la misma subred. En tales configuraciones, el tráfico de replicación de SnapMirror y el tráfico de datos y administración utilizan la misma subred. La segregación del tráfico de SnapMirror aprovecha una subred adicional que no se puede enrutar a la subred existente utilizada para el tráfico de datos y administración.

Figura 1

Los siguientes diagramas muestran la segregación del tráfico de replicación de SnapMirror con una NIC adicional, un LIF entre clústeres asociado y una subred no enrutable en una implementación de un solo nodo. La implementación de un par HA difiere ligeramente.



Antes de empezar

Revise las siguientes consideraciones:

- Solo puede agregar una única NIC a una implementación de un solo nodo o par HA de Cloud Volumes ONTAP (instancia de VM) para la segregación de tráfico de SnapMirror .
- Para agregar una nueva NIC, el tipo de instancia de VM que implemente debe tener una NIC sin usar.
- Los clústeres de origen y destino deben tener acceso a la misma red virtual (VNet). El clúster de destino es un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure. El clúster de origen puede ser un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure o un sistema ONTAP .

Paso 1: Cree una NIC adicional y conéctela a la máquina virtual de destino

Esta sección proporciona instrucciones sobre cómo crear una NIC adicional y conectarla a la máquina virtual de destino. La VM de destino es el nodo único o el sistema de par HA en Cloud Volumes ONTAP en Azure donde desea configurar su NIC adicional.

Pasos

1. En la CLI de ONTAP , detenga el nodo.

```
dest::> halt -node <dest_node-vm>
```

2. En el portal de Azure, verifique que el estado de la máquina virtual (nodo) esté detenido.

```
az vm get-instance-view --resource-group <dest-rg> --name <dest-vm>
--query instanceView.statuses[1].displayStatus
```

3. Utilice el entorno Bash en Azure Cloud Shell para detener el nodo.
 - a. Detener el nodo.

```
az vm stop --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

b. Desasignar el nodo.

```
az vm deallocate --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

4. Configure las reglas del grupo de seguridad de red para que las dos subredes (subred del clúster de origen y subred del clúster de destino) no sean enrutables entre sí.

- a. Cree la nueva NIC en la máquina virtual de destino.
- b. Busque el ID de subred para la subred del clúster de origen.

```
az network vnet subnet show -g <src_vnet-rg> -n <src_subnet> --vnet -name <vnet> --query id
```

c. Cree la nueva NIC en la máquina virtual de destino con el ID de subred para la subred del clúster de origen. Aquí ingresa el nombre de la nueva NIC.

```
az network nic create -g <dest_node-rg> -n <dest_node-vm-nic-new> --subnet <id_from_prev_command> --accelerated-networking true
```

d. Guarde la dirección IP privada. Esta dirección IP, <new_added_nic_primary_addr>, se utiliza para crear un LIF entre clústeres en [Dominio de difusión, LIF entre clústeres para la nueva NIC](#).

5. Conecte la nueva NIC a la máquina virtual.

```
az vm nic add -g <dest_node-rg> --vm-name <dest_node-vm> --nics <dest_node-vm-nic-new>
```

6. Inicie la máquina virtual (nodo).

```
az vm start --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

7. En el portal de Azure, vaya a **Redes** y confirme que la nueva NIC, por ejemplo nic-new, existe y que la red acelerada está habilitada.

```
az network nic list --resource-group azure-59806175-60147103-azure-rg --query "[].{NIC: name, VM: virtualMachine.id}"
```

Para las implementaciones de pares HA, repita los pasos para el nodo asociado.

Paso 2: Cree un nuevo espacio IP, dominio de difusión y LIF entre clústeres para la nueva NIC

Un espacio IP separado para LIF entre clústeres proporciona una separación lógica entre la funcionalidad de red para la replicación entre clústeres.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Crea el nuevo espacio IP (`new_ipspace`).

```
dest::> network ipspace create -ipspace <new_ipspace>
```

2. Cree un dominio de transmisión en el nuevo espacio IP (`new_ipspace`) y agregue el puerto `nic-new`.

```
dest::> network port show
```

3. Para los sistemas de nodo único, el puerto recién añadido es `e0b`. Para las implementaciones de HA-pair con discos gestionados, el puerto recién añadido es `e0d`. Para las implementaciones de HA-pair con page blobs, el puerto recién añadido es `e0e`. Usa el nombre de nodo, no el nombre de la VM. Encuentra el nombre de nodo ejecutando `node show`.

```
dest::> broadcast-domain create -broadcast-domain <new_bd> -mtu 1500  
-ipspace <new_ipspace> -ports <dest_node-cot-vm:e0b>
```

4. Cree un LIF entre clústeres en el nuevo dominio de transmisión (`new_bd`) y en la nueva NIC (`nic-new`).

```
dest::> net int create -vserver <new_ipspace> -lif <new_dest_node-ic-  
lif> -service-policy default-intercluster -address  
<new_added_nic_primary_addr> -home-port <e0b> -home-node <node> -netmask  
<new_netmask_ip> -broadcast-domain <new_bd>
```

5. Verificar la creación del nuevo LIF entre clústeres.

```
dest::> net int show
```

Para las implementaciones de pares HA, repita los pasos para el nodo asociado.

Paso 3: Verificar el peering del clúster entre los sistemas de origen y destino

Esta sección proporciona instrucciones sobre cómo verificar el peering entre los sistemas de origen y destino.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Verifique que el LIF entre clústeres del clúster de destino pueda hacer ping al LIF entre clústeres del clúster de origen. Debido a que el clúster de destino ejecuta este comando, la dirección IP de destino es la dirección IP LIF entre clústeres en el origen.

```
dest::> ping -lif <new_dest_node-ic-lif> -vserver <new_ipspace>
-destination <10.161.189.6>
```

2. Verifique que el LIF entre clústeres del clúster de origen pueda hacer ping al LIF entre clústeres del clúster de destino. El destino es la dirección IP de la nueva NIC creada en el destino.

```
src::> ping -lif <src_node-ic-lif> -vserver <src_svm> -destination
<10.161.189.18>
```

Para las implementaciones de pares HA, repita los pasos para el nodo asociado.

Paso 4: Crear peering SVM entre el sistema de origen y el de destino

Esta sección proporciona instrucciones sobre cómo crear un peering SVM entre el sistema de origen y el de destino.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Cree un intercambio de clústeres en el destino utilizando la dirección IP LIF entre clústeres de origen como `-peer-addr`s . Para los pares de alta disponibilidad, indique la dirección IP LIF entre clústeres de origen para ambos nodos como `-peer-addr`s .

```
dest::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.6> -ipspace
<new_ipspace>
```

2. Ingrese y confirme la contraseña.
3. Cree un clúster de intercambio de tráfico en el origen utilizando la dirección IP LIF del clúster de destino como `peer-addr`s . Para los pares de alta disponibilidad, indique la dirección IP LIF de destino entre clústeres para ambos nodos como `-peer-addr`s .

```
src::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.18>
```

4. Ingrese y confirme la contraseña.
5. Verifique que el clúster esté emparejado.

```
src::> cluster peer show
```

El emparejamiento exitoso muestra **Disponible** en el campo de disponibilidad.

6. Cree un peering SVM en el destino. Tanto las SVM de origen como las de destino deben ser SVM de datos.

```
dest::> vserver peer create -vserver <dest_svm> -peer-vserver <src_svm>
-peer-cluster <src_cluster> -applications snapmirror``
```

7. Aceptar peering SVM.

```
src::> vserver peer accept -vserver <src_svm> -peer-vserver <dest_svm>
```

8. Verifique que el SVM esté emparejado.

```
dest::> vserver peer show
```

Los estados pares muestran `*peered*` y aplicaciones de peering muestran `*snapmirror*`.

Paso 5: Cree una relación de replicación de SnapMirror entre el sistema de origen y el de destino

Esta sección proporciona instrucciones sobre cómo crear una relación de replicación SnapMirror entre el sistema de origen y el de destino.

Para mover una relación de replicación de SnapMirror existente, primero debe romper la relación de replicación de SnapMirror existente antes de crear una nueva relación de replicación de SnapMirror .

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Cree un volumen protegido de datos en el SVM de destino.

```
dest::> vol create -volume <new_dest_vol> -vserver <dest_svm> -type DP
-size <10GB> -aggregate <aggr1>
```

2. Cree la relación de replicación de SnapMirror en el destino que incluye la política y la programación de SnapMirror para la replicación.

```
dest::> snapmirror create -source-path src_svm:src_vol -destination
-path dest_svm:new_dest_vol -vserver dest_svm -policy
MirrorAllSnapshots -schedule 5min
```

3. Inicialice la relación de replicación de SnapMirror en el destino.

```
dest::> snapmirror initialize -destination-path <dest_svm:new_dest_vol>
```

4. En la CLI de ONTAP , valide el estado de la relación de SnapMirror ejecutando el siguiente comando:

```
dest::> snapmirror show
```

El estado civil es SnapMirrored y la salud de la relación es true .

5. Opcional: en la CLI de ONTAP , ejecute el siguiente comando para ver el historial de acciones de la relación SnapMirror .

```
dest::> snapmirror show-history
```

Opcionalmente, puede montar los volúmenes de origen y destino, escribir un archivo en el origen y verificar que el volumen se esté replicando en el destino.

Administración de Google Cloud

Cambiar el tipo de máquina de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP

Puede elegir entre varios tipos de máquinas cuando inicia Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud. Puede cambiar la instancia o el tipo de máquina en cualquier momento si determina que es demasiado grande o demasiado pequeño para sus necesidades.

Acerca de esta tarea

- La devolución automática debe estar habilitada en un par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta es la configuración predeterminada). Si no es así la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar la devolución automática"](#)

- Cambiar el tipo de máquina puede afectar los cargos del servicio de Google Cloud.
- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

En los sistemas de nodo único, la I/O se interrumpe.

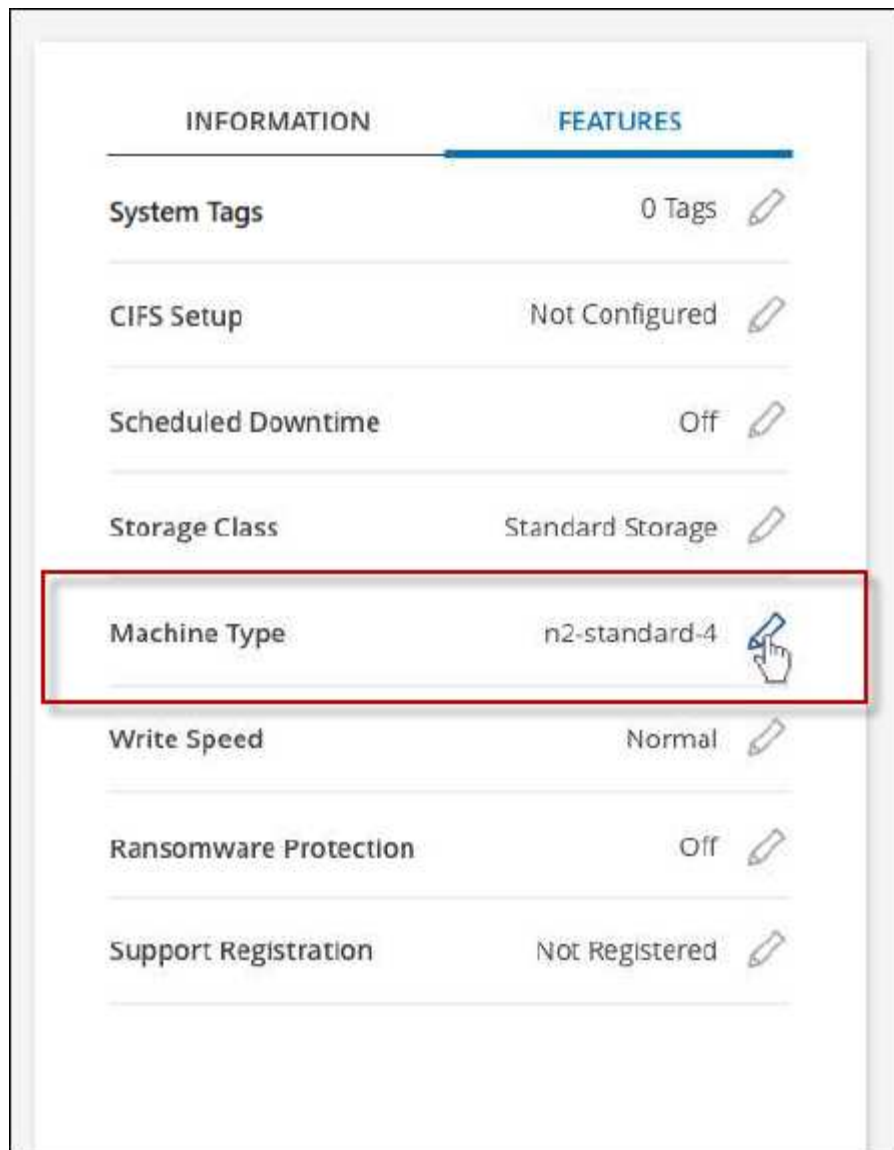
Para los pares HA, el cambio no es disruptivo. Los pares HA continúan proporcionando datos.



La NetApp Console cambia un nodo a la vez iniciando la toma de control y esperando la devolución. El equipo de control de calidad de NetApp probó tanto la escritura como la lectura de archivos durante este proceso y no detectó ningún problema en el lado del cliente. A medida que cambiaban las conexiones, se observaron algunos reintentos en el nivel de E/S, pero la capa de aplicación superó el recableado de las conexiones NFS/CIFS.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, seleccione el sistema.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **Tipo de máquina**.



Si está utilizando una licencia de pago por uso (PAYGO) basada en nodos, puede elegir opcionalmente una licencia y un tipo de máquina diferentes haciendo clic en el ícono de lápiz junto a **Tipo de licencia**.

1. Seleccione un tipo de máquina, seleccione la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y luego haga clic en **Cambiar**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

Convierte las implementaciones existentes de Cloud Volumes ONTAP a Infrastructure Manager

A partir del 9 de febrero de 2026, las nuevas implementaciones de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud pueden usar Google Cloud Infrastructure Manager. Google está a punto de dejar de usar Google Cloud Deployment Manager y pasará a Infrastructure Manager. Por eso, necesitas ejecutar manualmente una herramienta de transición para convertir tus implementaciones existentes de Cloud Volumes ONTAP de Deployment Manager a Infrastructure Manager. Este es un proceso único, después del cual tus sistemas empezarán a usar Infrastructure Manager automáticamente.

Acerca de esta tarea

La herramienta de transición está disponible en ["Sitio de soporte de NetApp"](#) y crea los siguientes artefactos:

- Artefactos de Terraform, guardados en `conversion_output/deployment_name`.
- Resumen de la conversión, guardado en `conversion_output/batch_summary_<deployment_name>_<timestamp>.json`.
- Registros de depuración, guardados en el `<gcp project number>-<region>-blueprint-config/<cvo name> directorio`. Necesitas estos registros para solucionar problemas. El `<gcp project number>-<region>-blueprint-config` bucket almacena los registros de Terraform.

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP que utilizan Infrastructure Manager almacenan datos y registros en buckets de Google Cloud Storage. Es posible que incurras en costes adicionales por estos buckets, pero no edites ni elimines los buckets ni su contenido:



- `gs://netapp-cvo-infrastructure-manager-<project id>`: para las versiones de ONTAP y las plantillas Terraform de SVM usadas para nuevos despliegues de Cloud Volumes ONTAP. Dentro de esto, el bucket `dm-to-im-convert` contiene los archivos Terraform de Cloud Volumes ONTAP.
- `<gcp project number>-<region>-blueprint-config`: para almacenar artefactos de Google Cloud Terraform.

Antes de empezar

- Asegúrate de que tu sistema Cloud Volumes ONTAP es 9.16.1 o posterior.
- Asegúrate de que ninguno de los recursos Cloud Volumes ONTAP ni sus propiedades hayan sido editados manualmente desde Google Cloud Console.
- Asegúrate de que las API de Google Cloud estén habilitadas. Consulta ["Habilita las API de Google Cloud"](#). Asegúrate de que, junto con las demás API, habilites la API de cuotas de Google Cloud.
- Verifica que la cuenta de servicio del agente de la NetApp Console tenga todos los permisos necesarios. Consulta ["Permisos de Google Cloud para el agente de la consola"](#).

Para las implementaciones en modo privado, asegúrate de que se cumplen estos requisitos adicionales:

- Asegúrate de que tienes la última versión del agente de la Console. Descarga el instalador del producto desde el NetApp Support Site y luego instala manualmente el agente en tu host para que el agente pueda usar las APIs de Infrastructure Manager.
- Si estás ejecutando la herramienta en modo privado, asegúrate de que, junto con las demás API, tienes habilitada la Cloud Build API. ["Habilita las API de Google Cloud"](#).
- Asegúrate de haber completado las configuraciones de red y creado el grupo de trabajadores para las implementaciones en modo privado. Consulta ["Configuración de Infrastructure Manager para implementaciones en modo privado"](#).

- La herramienta de conversión utiliza los siguientes dominios. Habilítalos en el puerto 443 de tu red:

Dominio	Puerto	Protocolo	Dirección	Objetivo
cloudresourcemanager.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Validación de proyecto

Dominio	Puerto	Protocolo	Dirección	Objetivo
deploymentmanager.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Descubrimiento del deployment
config.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	API de Infrastructure Manager
storage.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Operaciones con buckets GCS
iam.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Validación de la cuenta de servicio
compute.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Llamadas a la API de compute usadas por Google Cloud y Terraform Import and Plan
cloudbuild.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Las operaciones de construcción solo son necesarias para el modo privado
openidconnect.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Autenticación
oauth2.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Intercambio de token OAuth2
registry.terraform.io	443	TCP	EGRESS	Registro de proveedores de Terraform
releases.hashicorp.com	443	TCP	EGRESS	Descargas binarias de Terraform
apt.releases.hashicorp.com	443	TCP	EGRESS	Repositorio APT de HashiCorp
us-central1-docker.pkg.dev	443	TCP	EGRESS	GCP Artifact Registry
metadata.google.internal	80	HTTP	Interno	Metadatos de VM y tokens de autenticación
pypi.org	443	TCP	EGRESS	Índice de paquetes de Python
files.pythonhosted.org	443	TCP	EGRESS	Descargas de paquetes de Python
checkpoint-api.hashicorp.com	443	TCP	EGRESS	Comprobación de la versión de Terraform
download.docker.com	443	TCP	EGRESS	Repositorio APT de Docker
security.ubuntu.com	80/443	TCP	EGRESS	Actualizaciones de seguridad de Ubuntu
*.gce.archive.ubuntu.com	80	TCP	EGRESS	Espejo de paquetes de Ubuntu

Prepara el entorno para ejecutar la herramienta

Realiza estos pasos antes de ejecutar la herramienta.

Pasos

1. Crea un rol y asígnalo a una cuenta de servicio:
 - a. Crea un archivo YAML con los siguientes permisos:

```
title: NetApp Dm TO IM Convert Solution
description: Permissions for the service account associated with the
VM where the tool will run.
stage: GA
includedPermissions:
- compute.addresses.get
- compute.disks.get
- compute.forwardingRules.get
- compute.healthChecks.get
- compute.instanceGroups.get
- compute.instances.get
- compute.regionBackendServices.get
- config.deployments.create
- config.deployments.get
- config.deployments.getLock
- config.deployments.lock
- config.deployments.unlock
- config.deployments.update
- config.deployments.delete
- config.deployments.updateState
- config.operations.get
- deploymentmanager.deployments.get
- deploymentmanager.deployments.list
- deploymentmanager.manifests.get
- iam.serviceAccounts.get
- storage.buckets.create
- storage.objects.create
- storage.objects.delete
- storage.objects.get
- storage.objects.list
```

Incluir permisos adicionales para las implementaciones en modo privado

Si estás ejecutando la herramienta en modo privado, añade el permiso `cloudbuild.workerpools.get` también al archivo YAML.

- b. Crea un rol personalizado en Google Cloud con los permisos definidos en el archivo YAML.
`gcloud iam roles create dmtoim_convert_tool_role --project=PROJECT_ID \`

`--file=YAML_FILE_PATH` Para más información, consulta ["Creación y gestión de roles personalizados"](#).

- c. Adjunta el rol personalizado a la cuenta de servicio que vas a usar para crear la VM.
 - d. Agrega el rol `roles/iam.serviceAccountUser` a esta cuenta de servicio. Consulta ["Descripción general de las cuentas de servicio"](#).
2. Crea una VM con las siguientes configuraciones. Vas a ejecutar la herramienta en esta VM.
 - Tipo de máquina: Google Compute Engine machine type e2-medium
 - OS: según lo que necesites, selecciona cualquiera de estas imágenes:
 - Ubuntu 25.10 AMD64 Minimal (imagen: ubuntu-minimal-2510-amd64)
 - SUSE Linux Enterprise Server 15 SP7 x86_64
 - Redes: cortafuegos que permite HTTP y HTTPS
 - Tamaño del disco: 20GB
 - Seguridad: cuentas de servicio: la cuenta de servicio que creaste
 - Seguridad: ámbito de acceso - acceso establecido para cada API:
 - Cloud Platform: habilitada
 - Compute Engine: solo lectura
 - Almacenamiento: solo lectura (predeterminado)
 - Google Cloud Logging (antes Stackdriver Logging) API: solo escritura (por defecto)
 - API de supervisión de Stackdriver (ahora parte de Google Cloud Operations): solo escritura (por defecto)
 - Gestión de servicios: solo lectura (por defecto)
 - Control de servicio: activado (default)
 - Google Cloud Trace (antes Stackdriver Trace): solo escritura (por defecto)
 3. Conéctate a la máquina virtual recién creada usando SSH: `gcloud compute ssh dmtoim-convert-executor-vm --zone <region where VM is deployed>`
 4. Descarga la herramienta de conversión desde ["Sitio de soporte de NetApp"](#) usando tus credenciales NSS:
`wget <download link from NetApp Support site>`
 5. Extrae el archivo TAR descargado: `unzip <downloaded file name>`

Ubuntu

1. Descarga e instala estos paquetes de requisitos previos:

- Docker: 28.2.2 build 28.2.2-0ubuntu1 o posterior
- Terraform: 1.14.1 o posterior
- Python: 3.13.7, python3-pip, python3 venv

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install python3-pip python3-venv -y
wget -O - https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo gpg
--dearmor -o /usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-
by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg]
https://apt.releases.hashicorp.com noble main" | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/hashicorp.list
sudo apt update && sudo apt install terraform
sudo apt-get install -y docker.io
sudo systemctl start docker
```

Google Cloud CLI `gcloud` está preinstalado en la VM.

SUSE Linux Enterprise Server

1. Configura Python: `sudo update-alternatives --install /usr/bin/python3 python3 /usr/bin/python3.11 2`
2. Instala pip3 para instalar el paquete: `python3.11 -m ensurepip --upgrade`
3. Instala Terraform:

```
wget
https://releases.hashicorp.com/terraform/1.7.4/terraform_1.7.4_linux
_amd64.zip
unzip terraform_1.7.4_linux_amd64.zip
sudo mv terraform /usr/local/bin/
rm terraform_1.7.4_linux_amd64.zip
```

4. Instala Google Cloud SDK (gcloud)

```
curl https://sdk.cloud.google.com | bash
exec -l $SHELL
```

Ejecuta la herramienta de conversión

Estos pasos son para Ubuntu y SUSE Linux Enterprise Server para ejecutar la herramienta de conversión.

Pasos

1. Agrega el usuario actual al grupo de Docker para que la herramienta pueda usar Docker sin sudo privilegios.

```
sudo usermod -aG docker $USER
newgrp docker
```

2. Instala la herramienta de conversión:

```
cd <folder where you extracted the tool>
./install.sh
```

Esto instala la herramienta en un entorno aislado, `dmconvert-venv` y verifica que todos los paquetes de software necesarios están instalados.

3. Ingresa al entorno donde está instalada la herramienta: `source dmconvert-venv/bin/activate`
4. Ejecuta la herramienta de conversión como usuario de `non-sudo`. Asegúrate de que usas la misma cuenta de servicio que la cuenta de servicio del agente de la Console, y que la cuenta de servicio tiene todos los ["permisos necesarios para Google Cloud Infrastructure Manager"](#).

```
dmconvert \
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes ONTAP
deployment> \
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \
--service-account=<the service account attached to the Console agent>
```

Ejecuta la herramienta en despliegues en modo privado

Especifica el parámetro `--worker-pool` para ejecutar la herramienta en despliegues en modo privado. Para la configuración del worker pool, consulta ["Configuración de Infrastructure Manager para implementaciones en modo privado"](#).

```
dmconvert \
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes
ONTAP deployment> \
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \
--service-account=<the service account attached to the Console
agent> \
--worker-pool=<worker pool name>
```

Después de terminar

La herramienta muestra una lista de todos los sistemas Cloud Volumes ONTAP y los detalles de SVM. Cuando termina de ejecutarse, puedes ver los estados de todos los sistemas convertidos. Cada sistema convertido aparece en la Google Console bajo Infrastructure Manager en un formato `<system-name-imdeploy>`, lo que indica que la Console ahora usa las Infrastructure Manager APIs para administrar ese sistema Cloud Volumes ONTAP.



Después de la conversión, no elimines el objeto de deployment para Deployment Manager en la Google Cloud Console. Este objeto de deployment contiene información que podrías necesitar para revertir el sistema convertido.

Si necesitas revertir la conversión, debes usar la misma VM. Si has convertido todos los sistemas y no necesitas revertir a Deployment Manager, puedes eliminar la VM.

Anular la conversión

Si no quieres seguir con la conversión, puedes volver a Deployment Manager siguiendo estos pasos:

Pasos

1. En el mismo [VM que creaste para ejecutar la herramienta](#), ejecuta este comando:

```
dmconvert \  
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes ONTAP  
deployment> \  
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \  
--service-account=<the service account attached to the Console agent> \  
--rollback
```

2. Espera a que se complete la reversión.

Enlaces relacionados

- ["NetApp Console Agent 4.2.0 Notas de la versión"](#)
- ["Permisos necesarios para Google Cloud Infrastructure Manager"](#)

Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante el Administrador del sistema

Las funciones avanzadas de gestión de almacenamiento en Cloud Volumes ONTAP están disponibles a través del Administrador del Sistema de ONTAP , una interfaz de gestión incluida con los sistemas ONTAP . Puede acceder a System Manager directamente desde la NetApp Console.

Funciones

Puede realizar varias funciones de administración de almacenamiento utilizando ONTAP System Manager en la consola. La siguiente lista incluye algunas de estas funcionalidades, aunque no es exhaustiva:

- Gestión avanzada de almacenamiento: administre grupos de consistencia, recursos compartidos, qtrees, cuotas y máquinas virtuales de almacenamiento.

- Movimiento de volumen: "[Mover un volumen a un agregado diferente.](#)"
- Administración de redes: administre espacios IP, interfaces de red, conjuntos de puertos y puertos Ethernet.
- Administrar volúmenes FlexGroup : Puede crear y administrar volúmenes FlexGroup únicamente mediante el Administrador del Sistema. La consola no admite la creación de volúmenes FlexGroup .
- Eventos y trabajos: vea registros de eventos, alertas del sistema, trabajos y registros de auditoría.
- Protección de datos avanzada: proteja máquinas virtuales de almacenamiento, LUN y grupos de consistencia.
- Administración de host: configure grupos de iniciadores SAN y clientes NFS.
- Gestión del almacenamiento de objetos ONTAP S3: las capacidades de gestión del almacenamiento ONTAP S3 en Cloud Volumes ONTAP solo están disponibles en System Manager y no en NetApp Console.

Configuraciones compatibles

- La gestión avanzada de almacenamiento a través de ONTAP System Manager está disponible en Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 y versiones posteriores en regiones de nube estándar.
- La integración de System Manager no es compatible con regiones GovCloud ni con regiones que no tienen acceso a Internet saliente.

Limitaciones

Algunas funciones que aparecen en la interfaz del Administrador del sistema no son compatibles con Cloud Volumes ONTAP:

- NetApp Cloud Tiering: Cloud Volumes ONTAP no admite niveles de nube. Debe configurar la clasificación de datos en el almacenamiento de objetos directamente desde la Vista estándar al crear volúmenes.
- Niveles: La gestión de agregados (incluidos los niveles locales y de nube) no es compatible con el Administrador del sistema. Debe administrar los agregados directamente desde la Vista Estándar.
- Actualizaciones de firmware: Cloud Volumes ONTAP no admite actualizaciones de firmware automáticas desde la página **Clúster > Configuración** del Administrador del sistema.
- Control de acceso basado en roles: no se admite el control de acceso basado en roles desde el Administrador del sistema.
- Disponibilidad continua de SMB (CA): Cloud Volumes ONTAP no es compatible "[Acciones SMB disponibles continuamente](#)" para operaciones no disruptivas.

Configurar la autenticación para acceder al Administrador del sistema

Como administrador, puede activar la autenticación para los usuarios que acceden a ONTAP System Manager desde la consola. Puede determinar el nivel correcto de permisos de acceso según los roles de usuario de ONTAP y habilitar o deshabilitar la autenticación según sea necesario. Si habilita la autenticación, los usuarios deberán ingresar sus credenciales de usuario de ONTAP cada vez que accedan a System Manager desde la Consola o cuando se recargue la página, porque la Consola no almacena las credenciales internamente. Si deshabilita la autenticación, los usuarios podrán acceder al Administrador del sistema utilizando las credenciales de administrador.



Esta configuración se aplica a cada agente de consola para los usuarios de ONTAP de su organización o cuenta, independientemente del sistema Cloud Volumes ONTAP .

Permisos necesarios

Debe tener asignados privilegios de administrador de cuenta o organización para modificar la configuración del agente de la consola para la autenticación de usuarios de Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el panel de navegación izquierdo, vaya a **Administración > Agentes**.
2. Haga clic en el  icono del agente de consola requerido y seleccione **Editar agente de consola**.
3. En **Forzar credenciales de usuario**, seleccione la casilla de verificación **Habilitar/Deshabilitar**. De forma predeterminada, la autenticación está deshabilitada.



Si establece este valor en **Habilitar**, se restablece la autenticación y debe modificar los flujos de trabajo existentes para adaptarlos a este cambio.

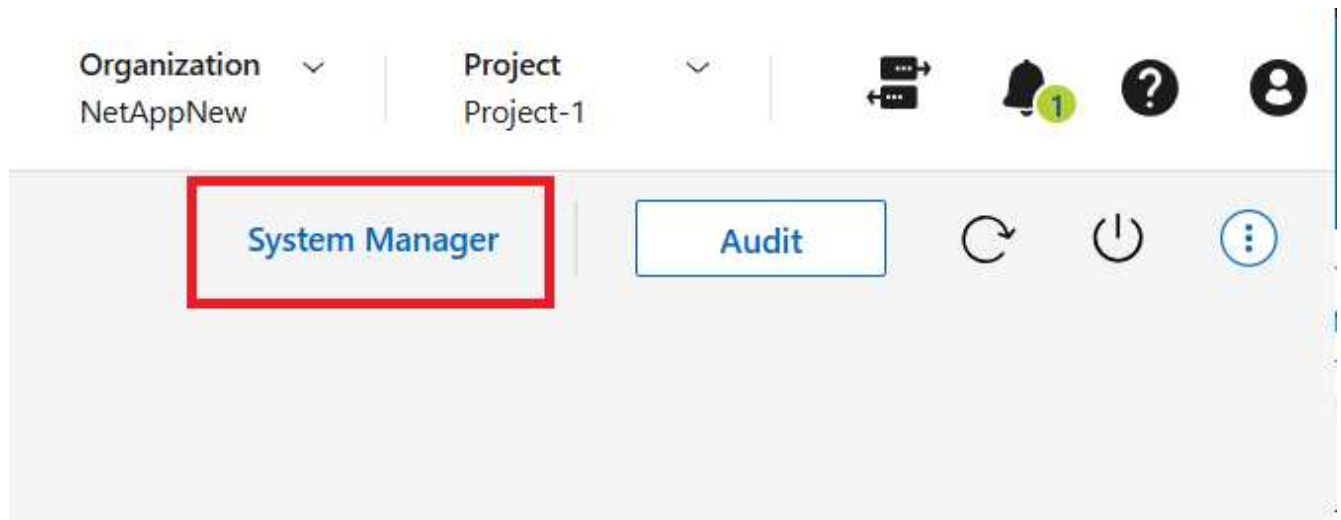
4. Haga clic en **Guardar**.

Comience a utilizar el Administrador del sistema

Puede acceder a ONTAP System Manager desde un sistema Cloud Volumes ONTAP .

Pasos

1. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
2. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el sistema Cloud Volumes ONTAP requerido.
3. Haga clic en **Administrador del sistema**.



4. Si se le solicita, ingrese sus credenciales de usuario de ONTAP y haga clic en **Iniciar sesión**.
5. Si aparece un mensaje de confirmación, léalo y haga clic en **Cerrar**.

Utilice el Administrador del sistema para administrar su sistema Cloud Volumes ONTAP . Puede hacer clic en **Regresar** para regresar a la consola.

Ayuda con el uso del Administrador del sistema

Si necesita ayuda para usar System Manager con Cloud Volumes ONTAP, puede consultar "[Documentación de ONTAP](#)" para obtener instrucciones paso a paso. Aquí hay algunos enlaces de documentación de ONTAP que podrían ayudar:

- "Roles, aplicaciones y autenticación de ONTAP"
- "Utilice el Administrador del sistema para acceder a un clúster" .
- "Gestión de volúmenes y LUN"
- "Gestión de red"
- "Protección de datos"
- "Crear recursos compartidos SMB disponibles continuamente"

Administrar Cloud Volumes ONTAP desde la CLI

La CLI de Cloud Volumes ONTAP le permite ejecutar todos los comandos administrativos y es una buena opción para tareas avanzadas o si se siente más cómodo usando la CLI. Puede conectarse a la CLI mediante Secure Shell (SSH).

Antes de empezar

El host desde el cual utiliza SSH para conectarse a Cloud Volumes ONTAP debe tener una conexión de red a Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, es posible que necesites acceder por SSH desde un host de salto que esté en la red de tu proveedor de nube.



Cuando se implementan en varias AZ, las configuraciones de HA de Cloud Volumes ONTAP usan una dirección IP flotante para la interfaz de administración del clúster, lo que significa que el enrutamiento externo no está disponible. Debe conectarse desde un host que sea parte del mismo dominio de enrutamiento.

Pasos

1. En la NetApp Console, identifique la dirección IP de la interfaz de administración del clúster:
 - a. Desde el menú de navegación de la izquierda, seleccione **Almacenamiento > Administración**.
 - b. En la página **Sistemas**, seleccione el sistema Cloud Volumes ONTAP .
 - c. Copie la dirección IP de administración del clúster que aparece en el panel derecho.
2. Utilice SSH para conectarse a la dirección IP de la interfaz de administración del clúster usando la cuenta de administrador.

Ejemplo

La siguiente imagen muestra un ejemplo utilizando PuTTY:



3. En el mensaje de inicio de sesión, ingrese la contraseña de la cuenta de administrador.

Ejemplo

```
Password: *****  
COT2::>
```

Salud del sistema y eventos

Verificar la configuración de AutoSupport para Cloud Volumes ONTAP

AutoSupport supervisa de forma proactiva el estado de su sistema y envía mensajes al soporte técnico de NetApp . De forma predeterminada, AutoSupport está habilitado en cada nodo para enviar mensajes al soporte técnico mediante el protocolo de transporte HTTPS. Es mejor verificar que AutoSupport pueda enviar estos mensajes.

El único paso de configuración necesario es garantizar que Cloud Volumes ONTAP tenga conectividad a Internet saliente. Para obtener más detalles, consulte los requisitos de red de su proveedor de nube.

Requisitos de AutoSupport

Los nodos de Cloud Volumes ONTAP requieren acceso a Internet saliente para NetApp AutoSupport, que monitorea de forma proactiva el estado de su sistema y envía mensajes al soporte técnico de NetApp .

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

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

Si no hay una conexión a Internet saliente disponible para enviar mensajes de AutoSupport , la NetApp Console configura automáticamente sus sistemas Cloud Volumes ONTAP para usar el agente de la consola como servidor proxy. El único requisito es garantizar que el grupo de seguridad del agente de la consola permita conexiones *entrantes* a través del puerto 3128. Necesitará abrir este puerto después de implementar el agente de consola.

Si definió reglas de salida estrictas para Cloud Volumes ONTAP, también deberá asegurarse de que el grupo de seguridad de Cloud Volumes ONTAP permita conexiones *salientes* a través del puerto 3128.



Si está utilizando un par HA, el mediador HA no requiere acceso a Internet saliente.

Una vez que haya verificado que el acceso a Internet saliente está disponible, puede probar AutoSupport para asegurarse de que pueda enviar mensajes. Para obtener instrucciones, consulte la "[Documentación de ONTAP : Configurar AutoSupport](#)" .

Solucione los problemas de configuración de AutoSupport

Si no hay una conexión saliente disponible y la consola no puede configurar su sistema Cloud Volumes ONTAP para usar el agente de la consola como servidor proxy, recibirá una notificación de la consola indicando que su sistema no puede enviar mensajes de AutoSupport . Siga estos pasos para solucionar este problema.

Pasos

1. Conéctese de forma segura (usando SSH) al sistema Cloud Volumes ONTAP para usar la CLI de ONTAP .

["Aprenda a usar SSH en Cloud Volumes ONTAP"](#) .

2. Verifique el estado detallado del subsistema AutoSupport :

```
autosupport check show-details
```

La respuesta se ve así:

```
Category: smtp
  Component: mail-server
    Status: failed
    Detail: SMTP connectivity check failed for destination:
            mailhost. Error: Could not resolve host -
'mailhost'
    Corrective Action: Check the hostname of the SMTP server

Category: http-https
  Component: http-put-destination
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:
            <https://support.netapp.com/put/AsupPut/>.

    Component: http-post-destination
      Status: ok
      Detail: Successfully connected to:

https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup.

Category: on-demand
  Component: ondemand-server
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:
            https://support.netapp.com/aods/asupmessage.

Category: configuration
  Component: configuration
    Status: ok
    Detail: No configuration issues found.
5 entries were displayed.
```

Si el estado de la categoría http-https es OK significa que AutoSupport está configurado correctamente y se pueden enviar mensajes.

3. De lo contrario, verifique la URL del proxy para cada nodo de Cloud Volumes ONTAP :

```
autosupport show -fields proxy-url
```

4. Si el parámetro URL del proxy está vacío, configure Cloud Volumes ONTAP para usar el agente de la consola como proxy:

```
autosupport modify -proxy-url http://<console agent private ip>:3128
```

5. Verifique nuevamente el estado de AutoSupport :

```
autosupport check show-details
```

6. Si el estado sigue siendo fallido, valide que haya conectividad entre Cloud Volumes ONTAP y el agente de la consola a través del puerto 3128.
7. Si el estado sigue siendo fallido después de la verificación, acceda por SSH al agente de la consola.

["Obtenga más información sobre cómo conectarse a la máquina virtual Linux para el agente de consola"](#)

8. Ir a /opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/.
9. Abra el archivo de configuración del proxy squid.conf. Esta es la estructura del archivo:

```
http_port 3128
acl netapp_support dst support.netapp.com
http_access allow netapp_support
request_header_max_size 21 KB
reply_header_max_size 21 KB
http_access deny all
httpd_suppress_version_string on
```

10. Si su archivo no tiene una entrada para el bloque CIDR del sistema Cloud Volumes ONTAP , agregue una nueva entrada y permita el acceso:

```
acl cvonet src <cidr>
```

```
http_access allow cvonet
```

He aquí un ejemplo:

```
http_port 3128
acl netapp_support dst support.netapp.com
acl cvonet src <cidr>
http_access allow netapp_support
http_access allow cvonet
request_header_max_size 21 KB
reply_header_max_size 21 KB
http_access deny all
httpd_suppress_version_string on
```

11. Después de editar el archivo de configuración, reinicie el contenedor proxy como `sudo`. Luego, dependiendo de si estás usando Docker o Podman, ejecuta estos comandos:

Para Docker, ejecute `docker restart squid`.

Si está utilizando Podman, ejecute `podman restart squid`.

12. Regrese a la CLI de ONTAP y verifique que Cloud Volumes ONTAP pueda enviar mensajes de AutoSupport :

```
autosupport check show-details
```

Enlaces relacionados

- ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#)
- ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)
- ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Configurar EMS para sistemas Cloud Volumes ONTAP

El sistema de gestión de eventos (EMS) recopila y muestra información sobre los eventos que ocurren en los sistemas ONTAP . Para recibir notificaciones de eventos, puede configurar destinos de eventos (direcciones de correo electrónico, hosts de trampa SNMP o servidores syslog) y rutas de eventos para una gravedad de evento particular.

Puede configurar EMS mediante la CLI. Para obtener instrucciones, consulte la ["Documentación de ONTAP : Descripción general de la configuración de EMS"](#) .

Conceptos

Licencias

Licencias para Cloud Volumes ONTAP

Hay varias opciones de licencia disponibles para Cloud Volumes ONTAP. Cada opción te permite elegir un modelo de consumo que se adapte a tus necesidades.

Descripción general de la licencia

Las siguientes opciones de licencia están disponibles para nuevos clientes.

Licencias basadas en capacidad

Pague por varios sistemas Cloud Volumes ONTAP en su cuenta de NetApp según la capacidad aprovisionada. Incluye la posibilidad de comprar servicios de datos en la nube complementarios. Para obtener más información sobre los modelos de consumo u opciones de compra en licencias basadas en capacidad, consulte ["Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad"](#).

Suscripción a Keystone

Un servicio basado en suscripción de pago por crecimiento que ofrece una experiencia de nube híbrida perfecta para pares de alta disponibilidad (HA).

Las siguientes secciones proporcionan más detalles sobre cada una de estas opciones.



No hay soporte disponible para el uso de funciones con licencia sin una licencia.

Licencias basadas en capacidad

Los paquetes de licencias basados en capacidad le permiten pagar Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad. La licencia está asociada a su cuenta de NetApp y le permite cargar varios sistemas con la licencia, siempre que haya suficiente capacidad disponible a través de la licencia.

Por ejemplo, puede comprar una sola licencia de 20 TiB, implementar cuatro sistemas Cloud Volumes ONTAP y luego asignar un volumen de 5 TiB a cada sistema, para un total de 20 TiB. La capacidad está disponible para los volúmenes en cada sistema Cloud Volumes ONTAP implementado en esa cuenta.

La licencia basada en capacidad está disponible en forma de *paquete*. Cuando implementa un sistema Cloud Volumes ONTAP, puede elegir entre varios paquetes de licencias según las necesidades de su negocio.



Si bien el uso real y la medición de los productos y servicios administrados en la NetApp Console siempre se calculan en GiB y TiB, los términos GB/GiB y TB/TiB se usan indistintamente. Esto se refleja en los listados del mercado de la nube, en las cotizaciones de precios, en las descripciones de los listados y en otra documentación de respaldo.

Paquetes

Los siguientes paquetes basados en capacidad están disponibles para Cloud Volumes ONTAP. Para obtener más información sobre los paquetes de licencias basados en capacidad, consulte ["Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad"](#).

Para obtener una lista de los tipos de máquinas virtuales compatibles con los siguientes paquetes basados en capacidad, consulte:

- ["Configuraciones admitidas en Azure"](#)
- ["Configuraciones compatibles en Google Cloud"](#)

Freemium

Proporciona todas las funciones de Cloud Volumes ONTAP de forma gratuita desde NetApp (aún se aplican cargos del proveedor de nube). Un paquete Freemium tiene estas características:

- No se necesita licencia ni contrato.
- El soporte de NetApp no está incluido.
- Está limitado a 500 GiB de capacidad aprovisionada por sistema Cloud Volumes ONTAP .
- Puede utilizar hasta 10 sistemas Cloud Volumes ONTAP con la oferta Freemium por cuenta de NetApp , para cualquier proveedor de nube.
- Si la capacidad aprovisionada para un sistema Cloud Volumes ONTAP supera los 500 GiB, la consola convierte el sistema en un paquete Essentials.

Tan pronto como un sistema se convierte al paquete Essentials, ["carga mínima"](#) Se aplica a él.

Un sistema Cloud Volumes ONTAP que se ha convertido a un paquete Essentials no puede volver a ser Freemium incluso si la capacidad aprovisionada se reduce a menos de 500 GiB. Otros sistemas con menos de 500 GiB de capacidad aprovisionada permanecen en Freemium (siempre que se hayan implementado utilizando la oferta Freemium).

Lo esencial

Puedes pagar por capacidad en varias configuraciones diferentes:

- Elija su configuración de Cloud Volumes ONTAP :
 - Un solo nodo o sistema HA
 - Almacenamiento de archivos y bloques o datos secundarios para recuperación ante desastres (DR)
- Agregue cualquiera de los servicios de datos en la nube de NetApp con un costo adicional

Profesional

Pague por capacidad para cualquier tipo de configuración de Cloud Volumes ONTAP con copias de seguridad ilimitadas.

- Proporciona licencias para cualquier configuración de Cloud Volumes ONTAP

Nodo único o HA con capacidad de carga para volúmenes primarios y secundarios a la misma tarifa

- Incluye copias de seguridad de volumen ilimitadas mediante NetApp Backup and Recovery, pero solo para sistemas Cloud Volumes ONTAP que utilizan el paquete Professional.



Se requiere una suscripción de pago por uso (PAYGO) para Copia de seguridad y recuperación, sin embargo no se incurrirá en cargos por utilizar este servicio. Para obtener más información sobre cómo configurar las licencias para Copia de seguridad y recuperación, consulte ["Configurar licencias para copias de seguridad y recuperación"](#) .

- Agregue cualquiera de los servicios de datos en la nube de NetApp con un costo adicional

Disponibilidad de licencias basadas en capacidad

La disponibilidad de las licencias PAYGO y BYOL para los sistemas Cloud Volumes ONTAP requiere que el agente de consola esté en funcionamiento.

["Obtenga más información sobre los agentes de consola"](#) .



NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Cómo empezar

Descubra cómo comenzar a utilizar licencias basadas en capacidad:

- ["Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#)
- ["Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)
- ["Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Suscripción a Keystone

Un servicio basado en suscripción de pago por crecimiento que brinda una experiencia de nube híbrida perfecta para aquellos que prefieren modelos de consumo de OpEx a CapEx inicial o arrendamiento.

El cobro se basa en el tamaño de su capacidad comprometida para uno o más pares de Cloud Volumes ONTAP HA en su suscripción a Keystone .

La capacidad aprovisionada para cada volumen se agrega y se compara periódicamente con la capacidad comprometida en su suscripción a Keystone , y cualquier exceso se cobra como ráfaga en su suscripción a Keystone .

["Obtenga más información sobre NetApp Keystone"](#) .

Configuraciones compatibles

Las suscripciones Keystone se admiten con pares de HA. Esta opción de licencia no es compatible con sistemas de nodo único en este momento.

Límite de capacidad

En el modelo de licencias basado en capacidad, cada sistema Cloud Volumes ONTAP admite la organización en niveles del almacenamiento de objetos, y la capacidad total en niveles puede escalar hasta el límite de contenedores del proveedor de la nube. Aunque la licencia no impone restricciones de capacidad, siga las ["Mejores prácticas de FabricPool"](#) para garantizar un rendimiento óptimo, confiabilidad y rentabilidad al configurar y administrar la organización en niveles.

- Para obtener información sobre los límites de capacidad de cada proveedor de nube, consulte su documentación:
- ["Documentación de AWS"](#)
 - ["Documentación de Azure para discos administrados"](#)y ["Documentación de Azure para el almacenamiento de blobs"](#)
 - ["Documentación de Google Cloud"](#)

Cómo empezar

Descubra cómo comenzar con una suscripción a Keystone :

- ["Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#)
- ["Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)
- ["Configurar licencias para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Licencias basadas en nodos

La licencia basada en nodos es el modelo de licencia de la generación anterior que le permitía licenciar Cloud Volumes ONTAP por nodo. Este modelo de licencia no está disponible para nuevos clientes. La carga por nodo ha sido reemplazada por los métodos de carga por capacidad descritos anteriormente.

NetApp ha planificado el fin de la disponibilidad (EOA) y el soporte (EOS) de las licencias basadas en nodos. Después de EOA y EOS, las licencias basadas en nodos deberán convertirse en licencias basadas en capacidad.

Para obtener más información, consulte ["Comunicado al cliente: CPC-00589"](#) .

Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos

A partir del 11 de noviembre de 2024, se finalizará la disponibilidad limitada de licencias basadas en nodos. El soporte para licencias basadas en nodos finaliza el 31 de diciembre de 2024.

Si tiene un contrato válido basado en nodos que se extiende más allá de la fecha EOA, puede continuar usando la licencia hasta que el contrato expire. Una vez que expire el contrato, será necesario pasar al modelo de licencia basado en capacidad. Si no tiene un contrato a largo plazo para un nodo de Cloud Volumes ONTAP , es importante planificar su conversión antes de la fecha de finalización.

Obtenga más información sobre cada tipo de licencia y el impacto de EOA en él en esta tabla:

Tipo de licencia	Impacto después del fin de la actividad
Licencia válida basada en nodo adquirida mediante BYOL (traiga su propia licencia)	La licencia sigue siendo válida hasta su vencimiento. Las licencias basadas en nodos existentes no utilizadas se pueden usar para implementar nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP .
Licencia basada en nodo vencida adquirida a través de BYOL	No tendrá derecho a implementar nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP utilizando esta licencia. Los sistemas existentes podrían seguir funcionando, pero no recibirá ningún soporte ni actualizaciones para tus sistemas después de la fecha EOS.

Tipo de licencia	Impacto después del fin de la actividad
Licencia válida basada en nodo con suscripción PAYGO	Dejará de recibir soporte de NetApp después de la fecha EOS, hasta que realice la transición a una licencia basada en capacidad.

Exclusiones

NetApp reconoce que ciertas situaciones requieren una consideración especial, y EOA y EOS de las licencias basadas en nodos no se aplicarán a los siguientes casos:

- Clientes del sector público de EE. UU.
- Despliegues en modo privado
- Implementaciones de Cloud Volumes ONTAP en AWS en la región de China

Para estos escenarios particulares, NetApp ofrecerá soporte para abordar los requisitos de licencia únicos en cumplimiento con las obligaciones contractuales y las necesidades operativas.



Incluso en estos escenarios, las nuevas licencias basadas en nodos y las renovaciones de licencias son válidas por un máximo de un año a partir de la fecha de aprobación.

Conversión de licencia

La consola permite una conversión perfecta de licencias basadas en nodos a licencias basadas en capacidad a través de la herramienta de conversión de licencias. Para obtener información sobre el fin de la licencia basada en nodos, consulte ["Fin de la disponibilidad de las licencias basadas en nodos"](#).

Antes de realizar la transición, es bueno familiarizarse con la diferencia entre los dos modelos de licencia. Las licencias basadas en nodos incluyen una capacidad fija para cada instancia de ONTAP, lo que puede restringir la flexibilidad. Por otro lado, las licencias basadas en capacidad permiten un grupo compartido de almacenamiento entre múltiples instancias, lo que ofrece mayor flexibilidad, optimiza la utilización de recursos y reduce el potencial de sanciones financieras al redistribuir cargas de trabajo. La carga basada en capacidad se ajusta perfectamente a los requisitos cambiantes de almacenamiento.

Para saber cómo puedes realizar esta conversión, consulta ["Convertir una licencia basada en nodos de Cloud Volumes ONTAP a una licencia basada en capacidad"](#).



No se admite la conversión de un sistema de licencias basadas en capacidad a licencias basadas en nodos.

Obtenga más información sobre las licencias basadas en capacidad para Cloud Volumes ONTAP

Debe estar familiarizado con el cobro y el uso de la capacidad para las licencias basadas en capacidad.

Modelos de consumo u opciones de compra de licencias

Los paquetes de licencias basados en capacidad están disponibles con los siguientes modelos de consumo u opciones de compra:

- **BYOL:** Traiga su propia licencia (BYOL). Una licencia adquirida a NetApp que se puede utilizar para implementar Cloud Volumes ONTAP en cualquier proveedor de nube.



NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).

- **PAYGO:** Una suscripción de pago por uso (PAYGO) es una suscripción por hora del mercado de su proveedor de nube.
- **Anual:** Un contrato anual del mercado de su proveedor de nube.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si adquiere una licencia de NetApp (BYOL), también deberá suscribirse a la oferta de pago por uso (PAYGO) del marketplace de su proveedor de nube. NetApp tiene licencias BYOL restringidas. Cuando sus licencias BYOL caduquen, deberá reemplazarlas por suscripciones al marketplace de nube.

Su licencia siempre se cobra primero, pero se le cobrará la tarifa por hora del mercado en estos casos:

- Si excede su capacidad autorizada
- Si el plazo de su licencia expira
- Si tiene un contrato anual de un mercado, *todos* los sistemas Cloud Volumes ONTAP que implemente se cobrarán según ese contrato. No es posible combinar un contrato de mercado anual con BYOL.
- Sólo se admiten sistemas de nodo único con BYOL en las regiones de China. Las implementaciones en la región de China están exentas de las restricciones de licencia BYOL.

Cambio de paquetes de licencias

Después de la implementación, puede cambiar el paquete para un sistema Cloud Volumes ONTAP que utilice licencias basadas en capacidad. Por ejemplo, si implementó un sistema Cloud Volumes ONTAP con el paquete Essentials, puede cambiarlo al paquete Professional si las necesidades de su negocio cambian.

["Aprenda a cambiar los métodos de carga"](#).

Para obtener información sobre cómo convertir licencias basadas en nodos a licencias basadas en capacidad, consulte

Cómo se le cobra por los tipos y paquetes de almacenamiento admitidos

La tarificación en Cloud Volumes ONTAP se basa en una serie de factores, como los paquetes y los tipos de volumen. Los paquetes de licencias basados en capacidad están disponibles con Cloud Volumes ONTAP 9.7 y versiones posteriores.

Para obtener detalles sobre los precios, visite ["Sitio web de la NetApp Console"](#).

Máquinas virtuales de almacenamiento

- No hay costos de licencia adicionales para máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) de servicio de datos adicionales, pero hay un cargo de capacidad mínima de 4 TiB por SVM de servicio de datos.
- Las SVM de recuperación ante desastres se cobran de acuerdo con la capacidad aprovisionada.

Pares HA

En el caso de los pares HA, solo se cobra por la capacidad aprovisionada en un nodo. No se le cobrará por los datos que se reflejan de forma sincrónica en el nodo asociado.

Volúmenes FlexClone y FlexCache

- No se le cobrará por la capacidad utilizada por los volúmenes FlexClone .
- Los volúmenes FlexCache de origen y destino se consideran datos primarios y se cobran según el espacio aprovisionado.

Volúmenes de lectura y escritura

Si crea o utiliza un volumen de escritura (lectura/escritura), se considera un volumen primario y se le cobra por la capacidad aprovisionada según el cargo mínimo por máquina virtual de almacenamiento (SVM). Entre los ejemplos se incluyen volúmenes de lectura/escritura FlexVol , volúmenes de auditoría SnapLock y volúmenes de auditoría CIFS/NFS. Todos los volúmenes de datos creados por el usuario se cobran según su suscripción y tipo de paquete. Los volúmenes internos de ONTAP que se crean automáticamente y no pueden almacenar datos, como los volúmenes raíz de SVM, no se cobran.

Paquetes esenciales

Con el paquete Essentials, se le factura según el tipo de implementación (HA o nodo único) y el tipo de volumen (primario o secundario). Los precios, de mayor a menor, siguen el siguiente orden: *Essentials Primary HA*, *Essentials Primary Single Node*, *Essentials Secondary HA* y *Essentials Secondary Single Node*. Alternativamente, cuando compra un contrato de mercado o acepta una oferta privada, los cargos por capacidad son los mismos para cualquier implementación o tipo de volumen.

La licencia se basa completamente en el tipo de volumen creado dentro de los sistemas Cloud Volumes ONTAP :

- Nodo único Essentials: lee y escribe volúmenes creados en un sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando un solo nodo ONTAP .
- Essentials HA: volúmenes de lectura y escritura mediante dos nodos ONTAP que pueden conmutarse entre sí para brindar acceso a datos sin interrupciones.
- Nodo único secundario esencial: volúmenes de tipo Protección de datos (DP) (normalmente volúmenes de destino SnapMirror o SnapVault que son de solo lectura) creados en un sistema Cloud Volumes ONTAP utilizando un solo nodo ONTAP .



Si un volumen de solo lectura/DP se convierte en un volumen principal, la consola lo considera como datos principales y los costos de cobro se calculan en función del tiempo que el volumen estuvo en modo de lectura/escritura. Cuando el volumen vuelve a ser de solo lectura/DP, se considera nuevamente como datos secundarios y se cobra en consecuencia utilizando la mejor licencia coincidente en la consola.

- Elementos esenciales de alta disponibilidad secundaria: volúmenes de tipo protección de datos (DP) (normalmente volúmenes de destino SnapMirror o SnapVault que son de solo lectura) creados en un sistema Cloud Volumes ONTAP mediante dos nodos ONTAP que pueden conmutarse entre sí para brindar acceso a los datos sin interrupciones.

Límite de capacidad

En el modelo de licencias basado en capacidad, cada sistema Cloud Volumes ONTAP admite la organización

en niveles del almacenamiento de objetos, y la capacidad total en niveles puede escalar hasta el límite de contenedores del proveedor de la nube. Aunque la licencia no impone restricciones de capacidad, siga las ["Mejores prácticas de FabricPool"](#) para garantizar un rendimiento óptimo, confiabilidad y rentabilidad al configurar y administrar la organización en niveles.

Para obtener información sobre los límites de capacidad de cada proveedor de nube, consulte su documentación:

- ["Documentación de AWS"](#)
- ["Documentación de Azure para discos administrados"](#) y ["Documentación de Azure para el almacenamiento de blobs"](#)
- ["Documentación de Google Cloud"](#)

Número máximo de sistemas

Con las licencias basadas en capacidad, el número máximo de sistemas Cloud Volumes ONTAP está limitado a 24 por organización de NetApp Console. Un *sistema* es un par Cloud Volumes ONTAP HA, un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo o cualquier instancia de VM de almacenamiento adicional que crees. La instancia de VM de almacenamiento predeterminada no cuenta para el límite. Este límite se aplica a todos los modelos de licencia.

Por ejemplo, digamos que tienes tres sistemas:

- Un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo con una máquina virtual de almacenamiento (esta es la máquina virtual de almacenamiento predeterminada que se crea cuando se implementa Cloud Volumes ONTAP)

Este sistema cuenta como un sistema.

- Un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo con dos máquinas virtuales de almacenamiento (la máquina virtual de almacenamiento predeterminada, más una máquina virtual de almacenamiento adicional que usted creó)

Este sistema cuenta como dos sistemas: uno para el sistema de nodo único y uno para la VM de almacenamiento adicional.

- Un par de Cloud Volumes ONTAP HA con tres máquinas virtuales de almacenamiento (la máquina virtual de almacenamiento predeterminada, más dos máquinas virtuales de almacenamiento adicionales que usted creó)

Este sistema cuenta como tres sistemas: uno para el par HA y dos para las máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

En total son seis sistemas. De esta forma, dispondría de espacio para 14 sistemas adicionales en su organización.

Si tiene una implementación grande que requiere más de 24 sistemas, póngase en contacto con su representante de cuentas o con el equipo de ventas.

["Obtenga información sobre los límites de almacenamiento para AWS, Azure y Google Cloud"](#) .

Cargo mínimo

Hay un cargo mínimo de 4 TiB por cada máquina virtual de almacenamiento de servicio de datos que tenga al

menos un volumen principal (de lectura y escritura). Si la suma de los volúmenes principales es menor a 4 TiB, la consola aplica el cargo mínimo de 4 TiB a esa máquina virtual de almacenamiento.

Si aún no ha provisionado ningún volumen, no se aplica el cargo mínimo.

Para el paquete Essentials, el cargo de capacidad mínima de 4 TiB no se aplica a las máquinas virtuales de almacenamiento que contienen únicamente volúmenes secundarios (protección de datos). Por ejemplo, si tiene una máquina virtual de almacenamiento con 1 TiB de datos secundarios, se le cobrará solo por ese 1 TiB de datos. Con el tipo de paquete Profesional, la carga de capacidad mínima de 4 TiB se aplica independientemente del tipo de volumen.

Preferencias de facturación y excedentes

Podrás elegir cómo quieres que se te cobre en la sección * Licenses and subscriptions* de la Consola. Los excesos ocurren cuando su uso excede la capacidad especificada en su paquete de licencia o suscripción anual.

- *** Licencias de NetApp primero *:** En este modelo, su uso se cobra primero según la capacidad de su paquete de licencias (BYOL). Si excede la capacidad de su licencia, se cobrarán excedentes según su suscripción anual al mercado o las tarifas por hora a pedido del mercado (PAYGO). Si su licencia BYOL vence, deberá realizar la transición a un modelo de licencia basado en capacidad a través de los mercados en la nube. Para obtener más información, consulte ["Convertir una licencia basada en nodos de Cloud Volumes ONTAP a una licencia basada en capacidad"](#).
- **Solo suscripciones al Marketplace:** En este modelo, su uso se carga primero a su suscripción anual al Marketplace. Cualquier uso adicional se cobra según las tarifas por hora bajo demanda del mercado (PAYGO). Cualquier capacidad de licencia no utilizada no se tiene en cuenta para la facturación.

Para obtener más información sobre las preferencias de facturación, consulte ["Obtenga información sobre las preferencias de facturación para licencias y suscripciones."](#)

Cómo se cobran los excedentes de las licencias Essentials

Si compra una licencia Essentials de NetApp (BYOL) y excede la capacidad autorizada para un paquete Essentials específico, la consola cobra el excedente contra una licencia Essentials de mayor precio (si tiene una con capacidad disponible). La consola primero utiliza la capacidad disponible que usted pagó antes de cobrar en el mercado. Si no hay capacidad disponible con su licencia BYOL, la capacidad excedente se cobra a tarifas por hora bajo demanda del mercado (PAYGO) y se agrega a su factura mensual.

De manera similar, si tiene un contrato de mercado anual o una oferta privada con múltiples paquetes Essentials, y su uso excede la capacidad comprometida para una implementación y un tipo de volumen de un paquete específico, la Consola cobra excedentes contra un paquete Essentials de mayor precio en función de su capacidad disponible. Una vez agotada esa capacidad, el excedente restante se factura a tarifas por hora de pago por uso (PAYGO) del mercado y se agrega a su factura mensual.

Para obtener información sobre el cobro de licencias Essentials, consulte ["Paquetes esenciales"](#).

He aquí un ejemplo. Digamos que tiene las siguientes licencias para el paquete Essentials:

- Una licencia *Essentials Secondary HA* de 500 TiB que tiene 500 TiB de capacidad comprometida
- Una licencia *Essentials Single Node* de 500 TiB que solo tiene 100 TiB de capacidad comprometida

Se provisionan otros 50 TiB en un par HA con volúmenes secundarios. En lugar de cargar esos 50 TiB a PAYGO, la consola cobra el excedente de 50 TiB contra la licencia *Essentials Single Node*. Esa licencia tiene un precio más alto que *Essentials Secondary HA*, pero utiliza una licencia que ya ha comprado y no agregará

costos a su factura mensual.

En **Administración > Licenses and subscriptions**, puedes ver los 50 TiB cobrados contra la licencia *Essentials Single Node*.

He aquí otro ejemplo. Digamos que tiene las siguientes licencias para el paquete Essentials:

- Una licencia *Essentials Secondary HA* de 500 TiB que tiene 500 TiB de capacidad comprometida
- Una licencia *Essentials Single Node* de 500 TiB que solo tiene 100 TiB de capacidad comprometida

Se aprovisionan otros 100 TiB en un par HA con volúmenes primarios. La licencia que compró no tiene capacidad comprometida *Essentials Primary HA*. La licencia *Essentials Primary HA* tiene un precio más alto que las licencias *Essentials Primary Single Node* y *Essentials Secondary HA*.

En este ejemplo, la consola cobra el excedente a la tarifa del mercado por los 100 TiB adicionales. Los cargos por exceso aparecerán en su factura mensual.

Almacenamiento

Protocolos de cliente compatibles con Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP admite los protocolos de cliente iSCSI, NFS, SMB, NVMe-TCP y S3.

iSCSI

iSCSI es un protocolo de bloque que puede ejecutarse en redes Ethernet estándar. La mayoría de los sistemas operativos de cliente ofrecen un iniciador de software que se ejecuta a través de un puerto Ethernet estándar.

Sistema Nacional de Archivos

NFS es el protocolo tradicional de acceso a archivos para sistemas UNIX y LINUX. Los clientes pueden acceder a archivos en volúmenes ONTAP utilizando los protocolos NFSv3, NFSv4 y NFSv4.1. Puede controlar el acceso a los archivos utilizando permisos de estilo UNIX, permisos de estilo NTFS o una combinación de ambos.

Los clientes pueden acceder a los mismos archivos utilizando los protocolos NFS y SMB.

SMB

SMB es el protocolo de acceso a archivos tradicional para los sistemas Windows. Los clientes pueden acceder a archivos en volúmenes ONTAP utilizando los protocolos SMB 2.0, SMB 2.1, SMB 3.0 y SMB 3.1.1. Al igual que con NFS, se admite una combinación de estilos de permisos.

S3

Cloud Volumes ONTAP admite S3 como una opción para el almacenamiento escalable. La compatibilidad con el protocolo S3 le permite configurar el acceso del cliente S3 a los objetos contenidos en un depósito en una máquina virtual de almacenamiento (SVM).

["Documentación de ONTAP : aprenda cómo funciona el multiprotocolo S3"](#) . ["Documentación de ONTAP : Aprenda a configurar y administrar los servicios de almacenamiento de objetos S3 en ONTAP"](#) .

NVMe-TCP

A partir de la versión 9.12.1 de ONTAP , NVMe-TCP es compatible con todos los proveedores de nube. Cloud Volumes ONTAP admite NVMe-TCP como protocolo de bloques para máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) durante la implementación e instala automáticamente las licencias NVMe necesarias.

La NetApp Console no proporciona ninguna capacidad de administración para NVMe-TCP.

Para obtener más información sobre cómo configurar NVMe a través de ONTAP, consulte la ["Documentación de ONTAP : Configurar una máquina virtual de almacenamiento para NVMe"](#) .

Discos y agregados utilizados para clústeres de Cloud Volumes ONTAP

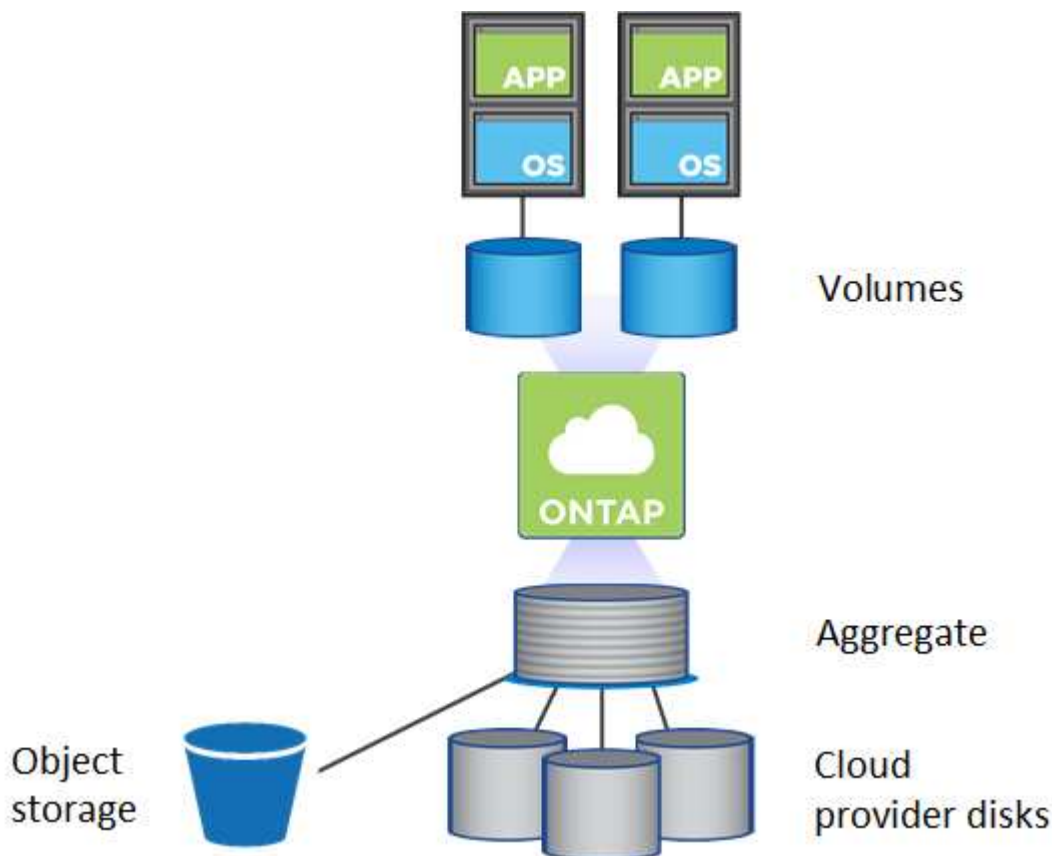
Comprender cómo Cloud Volumes ONTAP utiliza el almacenamiento en la nube puede ayudarle a comprender sus costos de almacenamiento.



Debe crear y eliminar todos los discos y agregados desde la NetApp Console. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de administración. Hacerlo puede afectar la estabilidad del sistema, obstaculizar la capacidad de agregar discos en el futuro y potencialmente generar tarifas redundantes del proveedor de la nube.

Descripción general

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



Se admiten varios tipos de discos en la nube. Usted elige el tipo de disco cuando crea un volumen y el tamaño de disco predeterminado cuando implementa Cloud Volumes ONTAP.



La cantidad total de almacenamiento comprada a un proveedor de nube es la *capacidad bruta*. La *capacidad utilizable* es menor porque aproximadamente entre el 12 y el 14 por ciento es una sobrecarga reservada para el uso de Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, si la consola crea un agregado de 500 GiB, la capacidad utilizable es 442,94 GiB.

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 EC2.

Almacenamiento EBS

En AWS, un agregado puede contener hasta 6 discos, todos del mismo tamaño. Pero si tiene una configuración que admite la función Volumen elástico de Amazon EBS, entonces un agregado puede contener hasta 8 discos. ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#).

El tamaño máximo del disco es 16 TiB.

El tipo de disco EBS subyacente puede ser SSD de uso general (gp3 o gp2), SSD de IOPS provisionadas (io1) o HDD de rendimiento optimizado (st1). Puedes emparejar un disco EBS con Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) para ["almacenamiento de objetos de bajo costo"](#).



No se recomienda la organización de datos en niveles de almacenamiento de objetos cuando se utilizan discos duros optimizados para rendimiento (st1).

Almacenamiento NVMe local

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

Enlaces relacionados

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

Almacenamiento de Azure

En Azure, un agregado puede contener hasta 12 discos que sean todos del mismo tamaño. El tipo de disco y el tamaño máximo de disco dependen de si usas un sistema de nodo único o un par de HA:

Sistemas de nodo único

Los sistemas de nodo único pueden usar estos tipos de Azure Managed Disks:

- Los *discos administrados SSD Premium* brindan un alto rendimiento para cargas de trabajo intensivas en E/S a un costo mayor.
- Los discos administrados SSD v2 Premium brindan un mayor rendimiento con menor latencia a un menor costo tanto para pares de nodos únicos como para pares de alta disponibilidad, en comparación con los discos administrados SSD Premium.
- Los *discos administrados SSD estándar* brindan un rendimiento constante para cargas de trabajo que requieren IOPS bajos.

- Los *discos administrados HDD estándar* son una buena opción si no necesita IOPS altos y desea reducir sus costos.

Cada tipo de disco administrado tiene un tamaño de disco máximo de 32 TiB.

Puede emparejar un disco administrado con Azure Blob Storage para ["almacenamiento de objetos de bajo costo"](#).

Pares HA

Los pares HA utilizan dos tipos de discos que brindan un alto rendimiento para cargas de trabajo intensivas en E/S a un mayor costo:

- *Blobs de página premium* con un tamaño de disco máximo de 8 TiB
- *Discos administrados* con un tamaño de disco máximo de 32 TiB

Enlaces relacionados

- ["Aprenda a elegir tipos y tamaños de discos para sus sistemas en Azure"](#)
- ["Lanzar un par de Cloud Volumes ONTAP HA en Azure"](#)
- ["Documentación de Microsoft Azure: Tipos de discos administrados de Azure"](#)
- ["Documentación de Microsoft Azure: Descripción general de los blobs en páginas de Azure"](#)
- ["Revisar los límites de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)

Almacenamiento en la nube de Google

En Google Cloud, un agregado puede contener hasta 6 discos, todos del mismo tamaño. El tamaño máximo del disco es 64 TiB.

El tipo de disco puede ser *discos persistentes SSD zonales*, *discos persistentes zonales equilibrados* o *discos persistentes zonales estándar*. Puede emparejar discos persistentes con un depósito de Google Storage para ["almacenamiento de objetos de bajo costo"](#).

Enlaces relacionados

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

Tipo de RAID

El tipo de RAID para cada agregado de Cloud Volumes ONTAP es RAID0 (distribución en franjas). Cloud Volumes ONTAP depende del proveedor de la nube para la disponibilidad y durabilidad del disco. No se admiten otros tipos de RAID.

Repuestos en caliente

RAID0 no admite el uso de repuestos activos para redundancia.

La creación de discos no utilizados (repuestos activos) adjuntos a una instancia de Cloud Volumes ONTAP es un gasto innecesario y puede impedir el aprovisionamiento de espacio adicional según sea necesario. Por lo tanto, no se recomienda.

Obtenga información sobre la compatibilidad de AWS Elastic Volumes con Cloud Volumes ONTAP

La compatibilidad con la función Amazon EBS Elastic Volumes con un agregado Cloud Volumes ONTAP proporciona un mejor rendimiento y capacidad adicional, al tiempo que permite que la NetApp Console aumente automáticamente la capacidad del disco subyacente según sea necesario.

Beneficios

- Crecimiento dinámico del disco

La consola puede aumentar dinámicamente el tamaño de los discos mientras Cloud Volumes ONTAP se está ejecutando y mientras los discos aún están conectados.

- Mejor rendimiento

Los agregados que están habilitados con volúmenes elásticos pueden tener hasta ocho discos que se utilizan por igual en dos grupos RAID. Esta configuración proporciona mayor rendimiento y rendimiento constante.

- Agregados más grandes

La compatibilidad con ocho discos proporciona una capacidad agregada máxima de 128 TiB. Estos límites son superiores al límite de seis discos y al límite de 96 TiB para los agregados que no están habilitados con la función Elastic Volumes.

Tenga en cuenta que los límites de capacidad total del sistema siguen siendo los mismos.

["Documentación de AWS: Obtenga más información sobre Elastic Volumes de AWS"](#)

Configuraciones compatibles

La función Volumen elástico de Amazon EBS es compatible con versiones específicas de Cloud Volumes ONTAP y tipos de discos EBS específicos.

Versión de Cloud Volumes ONTAP

La función Elastic Volumes es compatible con los *nuevos* sistemas Cloud Volumes ONTAP creados a partir de la versión 9.11.0 o posterior. Esta función *no* es compatible con los sistemas Cloud Volumes ONTAP existentes que se implementaron antes de la versión 9.11.0.

Por ejemplo, la función Elastic Volumes no es compatible si creó un sistema Cloud Volumes ONTAP 9.9.0 y luego actualizó ese sistema a la versión 9.11.0. Debe ser un nuevo sistema implementado utilizando la versión 9.11.0 o posterior.

Tipos de discos EBS

La función Volúmenes elásticos se habilita automáticamente en el nivel agregado cuando se utilizan SSD de propósito general (gp3) o SSD de IOPS aprovisionados (io1). La función Volúmenes elásticos no es compatible con agregados que utilizan cualquier otro tipo de disco.

Permisos de AWS necesarios

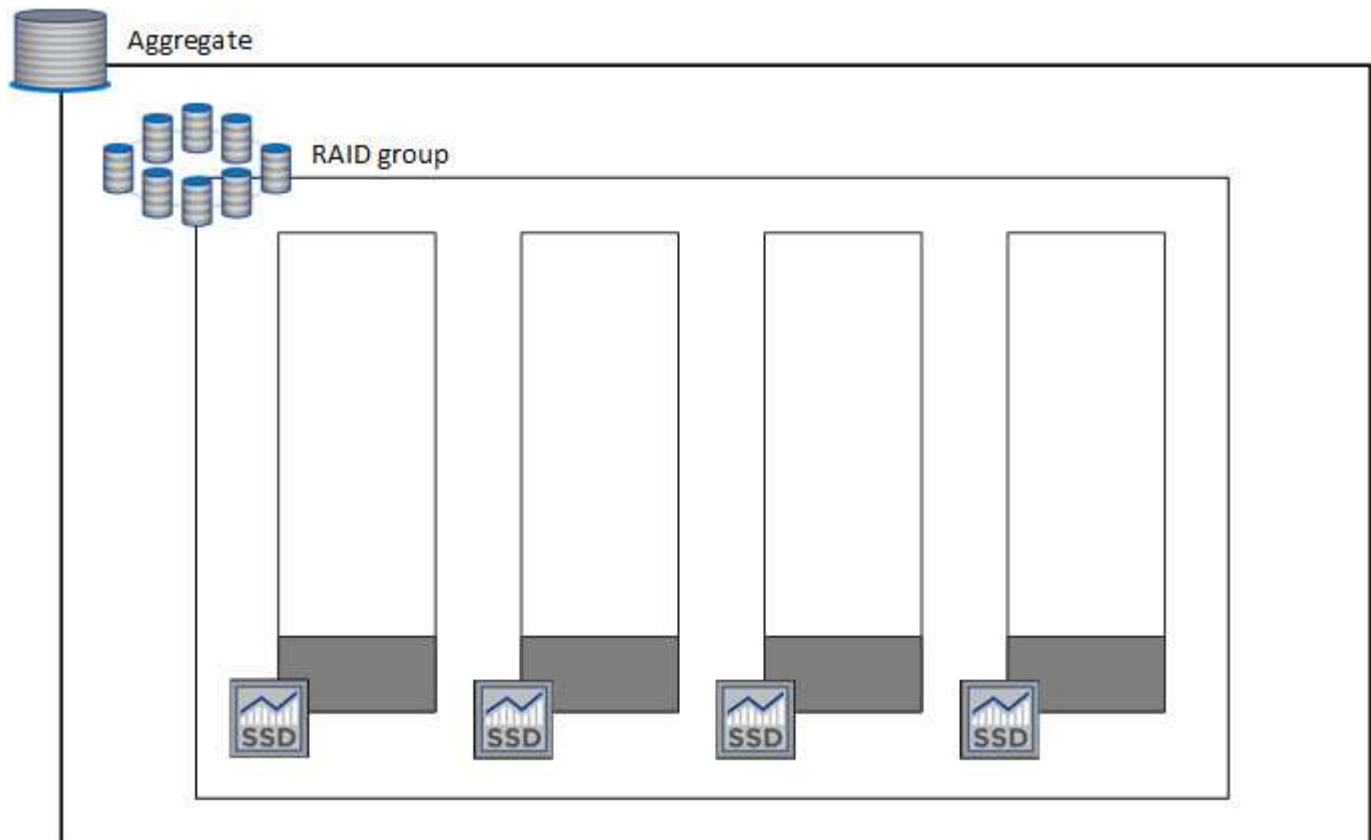
A partir de la versión 3.9.19, el agente de la consola requiere los siguientes permisos para habilitar y administrar la función Elastic Volumes en un agregado de Cloud Volumes ONTAP :

- ec2:DescribeVolumesModifications
- ec2:ModificarVolumen

Estos permisos están incluidos en ["las políticas proporcionadas por NetApp"](#)

Cómo funciona el soporte para Elastic Volumes

Un agregado que tiene habilitada la función Volúmenes elásticos se compone de uno o dos grupos RAID. Cada grupo RAID tiene cuatro discos idénticos que tienen la misma capacidad. A continuación se muestra un ejemplo de un agregado de 10 TiB que tiene cuatro discos de 2,5 TiB cada uno:



Cuando la consola crea un agregado, comienza con un grupo RAID. Si se necesita capacidad adicional, aumenta el agregado incrementando la capacidad de todos los discos en el grupo RAID en la misma cantidad. El aumento de capacidad es de un mínimo de 256 GiB o del 10% del tamaño del agregado.

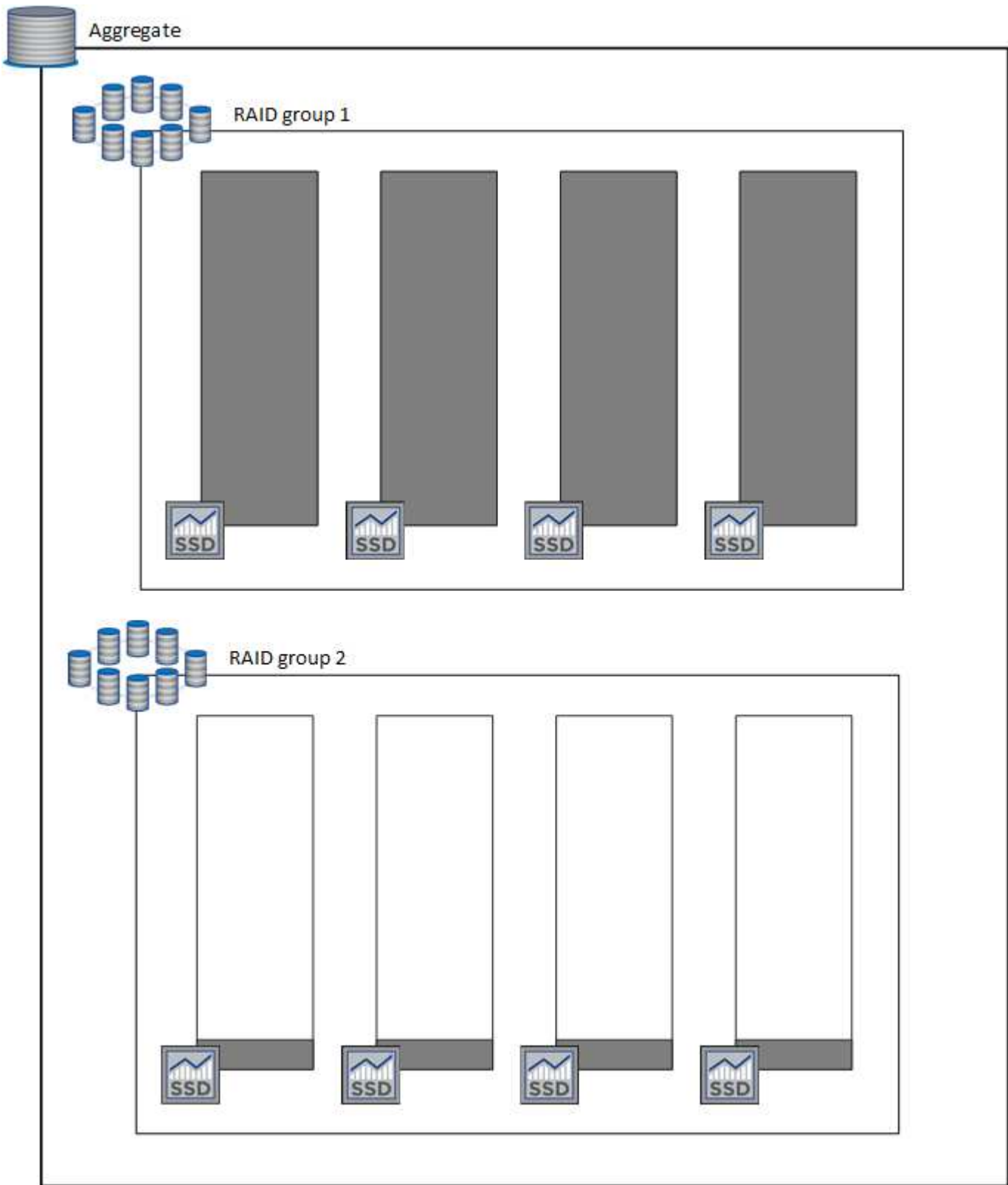
Por ejemplo, si tiene un agregado de 1 TiB, cada disco es de 250 GiB. El 10% de la capacidad del agregado son 100 GiB. Esto es inferior a 256 GiB, por lo que el tamaño del agregado aumenta al mínimo de 256 GiB (o 64 GiB para cada disco).

La consola aumenta el tamaño de los discos mientras el sistema Cloud Volumes ONTAP está en ejecución y mientras los discos aún están conectados. El cambio no es disruptivo.

Si un agregado alcanza los 64 TiB (o 16 TiB en cada disco), la consola crea un segundo grupo RAID para obtener capacidad adicional. Este segundo grupo RAID funciona igual que el primero: tiene cuatro discos que

tienen exactamente la misma capacidad y puede crecer hasta 64 TiB. Esto significa que un agregado puede tener una capacidad máxima de 128 TiB.

A continuación se muestra un ejemplo de un agregado con dos grupos RAID. Se ha alcanzado el límite de capacidad en el primer grupo RAID, mientras que los discos del segundo grupo RAID tienen mucho espacio libre.



¿Qué sucede cuando creas un volumen?

Si crea un volumen que utiliza discos gp3 o io1, la consola crea el volumen en un agregado de la siguiente manera:

- Si hay un agregado gp3 o io1 existente que tiene volúmenes elásticos habilitados, la consola crea el volumen en ese agregado.
- Si hay varios agregados gp3 o io1 que tienen volúmenes elásticos habilitados, la consola crea el volumen en el agregado que requiere la menor cantidad de recursos.
- Si el sistema solo tiene agregados gp3 o io1 que no están habilitados para volúmenes elásticos, entonces el volumen se crea en ese agregado.



Si bien este escenario es poco probable, es posible en dos casos:

- Deshabilitó explícitamente la función Volúmenes elásticos al crear un agregado desde la API.
- Creó un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP desde la interfaz de usuario, en cuyo caso la función Elastic Volumes está deshabilitada en el agregado inicial. Revisar [Limitaciones](#) A continuación para obtener más información.

- Si ningún agregado existente tiene suficiente capacidad, la consola crea el agregado con volúmenes elásticos habilitados y luego crea el volumen en ese nuevo agregado.

El tamaño del agregado se basa en el tamaño del volumen solicitado más un 10 % de capacidad adicional.

Modo de gestión de capacidad

El modo de administración de capacidad de un agente de consola funciona con volúmenes elásticos de manera similar a como funciona con otros tipos de agregados:

- Cuando el modo automático está habilitado (esta es la configuración predeterminada), la consola aumenta automáticamente el tamaño de los agregados si se necesita capacidad adicional.
- Si cambia el modo de administración de capacidad a Manual, la consola le solicitará su aprobación para comprar capacidad adicional.

["Obtenga más información sobre el modo de gestión de capacidad"](#) .

Limitaciones

Aumentar el tamaño de un agregado puede tardar hasta 6 horas. Durante ese tiempo, la consola no puede solicitar ninguna capacidad adicional para ese agregado.

Cómo trabajar con volúmenes elásticos

Puede realizar estas tareas con Elastic Volumes:

- Cree un nuevo sistema que tenga volúmenes elásticos habilitados en el agregado inicial al usar discos gp3 o io1

["Aprenda a crear el sistema Cloud Volumes ONTAP"](#)

- Cree un nuevo volumen en un agregado que tenga Elastic Volumes habilitado

Si crea un volumen que utiliza discos gp3 o io1, la consola crea automáticamente el volumen en un agregado que tiene volúmenes elásticos habilitados. Para más detalles, consulte [¿Qué sucede cuando creas un volumen?](#) .

["Aprenda a crear volúmenes"](#) .

- Cree un nuevo agregado que tenga volúmenes elásticos habilitados

Elastic Volumes se habilita automáticamente en nuevos agregados que usan discos gp3 o io1, siempre que el sistema Cloud Volumes ONTAP se haya creado a partir de la versión 9.11.0 o posterior.

Cuando crea el agregado, la consola le solicita el tamaño de capacidad del agregado. Esto es diferente de otras configuraciones en las que usted elige el tamaño del disco y la cantidad de discos.

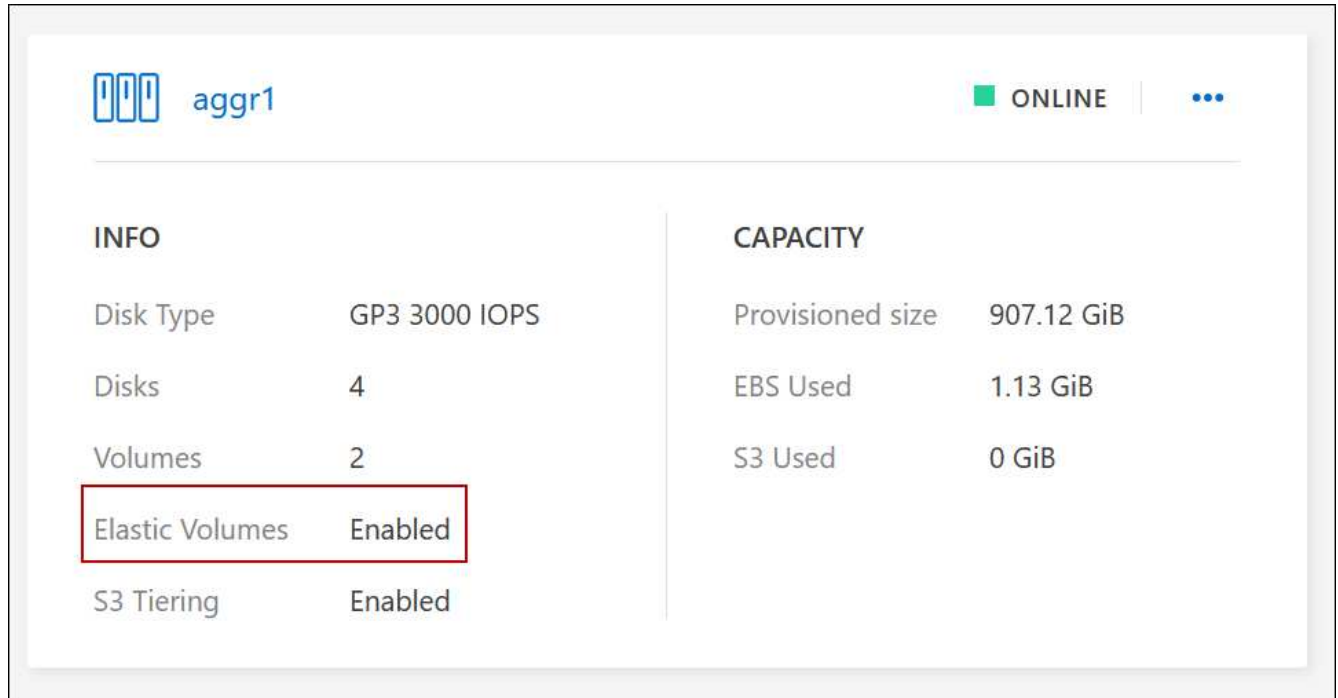
La siguiente captura de pantalla muestra un ejemplo de un nuevo agregado compuesto por discos gp3.

The screenshot shows the 'Select Disk Type' step in the AWS Management Console. At the top, there are four numbered tabs: 1 Disk Type (active), 2 Aggregate details, 3 Tiering Data, and 4 Review. The main heading is 'Select Disk Type'. Below it, a 'Disk Type' dropdown menu is set to 'GP3 - General Purpose SSD Dynamic Performance'. A white box titled 'General Purpose SSD (gp3) Disk Properties' contains the following information: a description stating it's a general purpose SSD volume balancing price and performance; 'IOPS Value' set to 12000; and 'Throughput MB/s' set to 250. Each of these two values has an information icon (i) to its right.

["Aprenda a crear agregados"](#) .

- Identificar agregados que tienen volúmenes elásticos habilitados

Cuando accede a la página Asignación avanzada, puede identificar si la función Volúmenes elásticos está habilitada en un agregado. En el siguiente ejemplo, aggr1 tiene volúmenes elásticos habilitados.



The screenshot shows the configuration for an aggregate named 'aggr1'. At the top, there is a status bar with three server icons, the name 'aggr1', a green 'ONLINE' status, and a menu icon. Below this, there are two main sections: 'INFO' and 'CAPACITY'.

INFO		CAPACITY	
Disk Type	GP3 3000 IOPS	Provisioned size	907.12 GiB
Disks	4	EBS Used	1.13 GiB
Volumes	2	S3 Used	0 GiB
Elastic Volumes	Enabled		
S3 Tiering	Enabled		

- Añadir capacidad a un agregado

Si bien la consola agrega automáticamente capacidad a los agregados según sea necesario, usted puede aumentar la capacidad manualmente.

["Aprenda cómo aumentar la capacidad agregada"](#) .

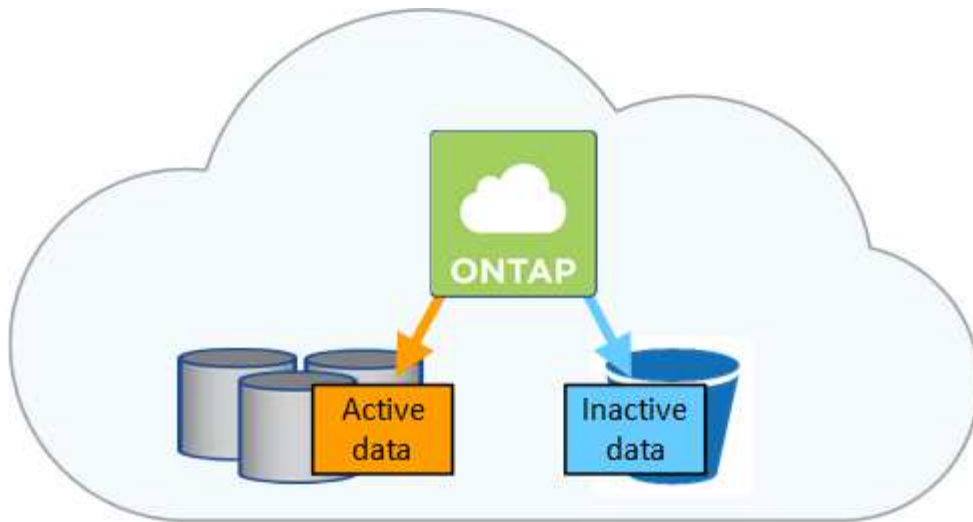
- Replicar datos a un agregado que tenga Elastic Volumes habilitado

Si el sistema Cloud Volumes ONTAP de destino admite Elastic Volumes, se colocará un volumen de destino en un agregado que tenga Elastic Volumes habilitado (siempre que elija un disco gp3 o io1).

["Aprenda a configurar la replicación de datos"](#)

Obtenga información sobre la organización en niveles de datos con Cloud Volumes ONTAP en AWS, Azure o Google Cloud

Reduzca sus costos de almacenamiento al habilitar la clasificación automatizada de datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo costo. Los datos activos permanecen en discos duros o unidades SSD de alto rendimiento, mientras que los datos inactivos se almacenan en un almacenamiento de objetos de bajo costo. Esto le permite recuperar espacio en su almacenamiento principal y reducir el almacenamiento secundario.



La clasificación de datos está impulsada por la tecnología FabricPool . Cloud Volumes ONTAP proporciona niveles de datos para todos los clústeres de Cloud Volumes ONTAP sin una licencia adicional. Cuando habilita la organización en niveles de datos, los datos organizados en niveles en el almacenamiento de objetos generan cargos. Consulte la documentación de su proveedor de nube para obtener detalles sobre los costos de almacenamiento de objetos.

Nivelación de datos en AWS

Cuando habilitas la organización de datos por niveles en AWS, Cloud Volumes ONTAP usa EBS como nivel de rendimiento para los datos activos y Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) como nivel de capacidad para los datos inactivos.

Nivel de rendimiento

El nivel de rendimiento puede ser SSD de uso general (gp3 o gp2) o SSD de IOPS aprovisionados (io1).

No se recomienda la organización de datos en niveles de almacenamiento de objetos cuando se utilizan discos duros optimizados para rendimiento (st1).

Nivel de capacidad

Un sistema Cloud Volumes ONTAP agrupa los datos inactivos en un único depósito S3.

La NetApp Console crea un único bucket S3 para cada sistema y lo denomina *fabric-pool-cluster unique identifier*. No se crea un bucket S3 diferente para cada volumen.

Cuando la consola crea el bucket S3, utiliza la siguiente configuración predeterminada:

- Clase de almacenamiento: Estándar
- Cifrado predeterminado: Deshabilitado
- Bloquear el acceso público: Bloquear todo acceso público
- Propiedad de objetos: ACL habilitadas
- Control de versiones de bucket: deshabilitado
- Bloqueo de objetos: Deshabilitado

Clases de almacenamiento

La clase de almacenamiento predeterminada para datos escalonados en AWS es *Standard*. El estándar es ideal para datos a los que se accede con frecuencia y que están almacenados en múltiples zonas de

disponibilidad.

Si no planea acceder a los datos inactivos, puede reducir sus costos de almacenamiento cambiando la clase de almacenamiento a una de las siguientes: *Niveles inteligentes*, *Acceso poco frecuente de una zona*, *Acceso poco frecuente estándar* o *Recuperación instantánea de S3 Glacier*. Cuando cambia la clase de almacenamiento, los datos inactivos comienzan en la clase de almacenamiento Estándar y pasan a la clase de almacenamiento que seleccionó, si no se accede a ellos después de 30 días.

Los costos de acceso son más altos si accede a los datos, así que considere esto antes de cambiar la clase de almacenamiento. "[Documentación de Amazon S3: Obtenga más información sobre las clases de almacenamiento de Amazon S3](#)".

Puede seleccionar una clase de almacenamiento cuando crea el sistema y puede cambiarla en cualquier momento posteriormente. Para obtener instrucciones sobre cómo cambiar la clase de almacenamiento, consulte "[Agrupar datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo costo](#)".

La clase de almacenamiento para la clasificación de datos es para todo el sistema, no por volumen.

Organización de datos en niveles en Azure

Cuando habilita la organización en niveles de datos en Azure, Cloud Volumes ONTAP usa discos administrados de Azure como un nivel de rendimiento para datos activos y Azure Blob Storage como un nivel de capacidad para datos inactivos.

Nivel de rendimiento

El nivel de rendimiento puede ser SSD o HDD.

Nivel de capacidad

Un sistema Cloud Volumes ONTAP agrupa los datos inactivos en un único contenedor Blob.

La consola crea una nueva cuenta de almacenamiento con un contenedor para cada sistema Cloud Volumes ONTAP. El nombre de la cuenta de almacenamiento es aleatorio. No se crea un contenedor diferente para cada volumen.

La consola crea la cuenta de almacenamiento con la siguiente configuración:

- Nivel de acceso: Caliente
- Rendimiento: Estándar
- Redundancia: según la implementación de Cloud Volume ONTAP
 - Zona de disponibilidad única: almacenamiento con redundancia local (LRS)
 - Zona de disponibilidad múltiple: almacenamiento con redundancia de zona (ZRS)
- Cuenta: StorageV2 (propósito general v2)
- Requerir transferencia segura para operaciones de API REST: Habilitado
- Acceso a la clave de la cuenta de almacenamiento: habilitado
- Versión mínima de TLS: Versión 1.2
- Cifrado de infraestructura: Deshabilitado

Niveles de acceso al almacenamiento

El nivel de acceso de almacenamiento predeterminado para datos estratificados en Azure es el nivel *hot*. El nivel activo es ideal para datos a los que se accede con frecuencia en el nivel de capacidad.

Si no planea acceder a los datos inactivos en el nivel de capacidad, puede elegir el nivel de almacenamiento *cool*, donde los datos inactivos se conservan durante un mínimo de 30 días. También puede optar por el nivel *frío*, donde los datos inactivos se almacenan durante un mínimo de 90 días. Según sus requisitos de almacenamiento y consideraciones de costos, puede seleccionar el nivel que mejor se adapte a sus necesidades. Cuando cambia el nivel de almacenamiento a *cool* o *cold*, los datos del nivel de capacidad inactivo se mueven directamente al nivel de almacenamiento *cool* o *cold*. Los niveles fríos y frescos ofrecen costos de almacenamiento más bajos en comparación con el nivel caliente, pero tienen costos de acceso más altos, así que tenga esto en cuenta antes de cambiar el nivel de almacenamiento. Referirse a "[Documentación de Microsoft Azure: Obtenga más información sobre los niveles de acceso al almacenamiento de blobs de Azure](#)".

Puede seleccionar un nivel de almacenamiento cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP y puede cambiarlo en cualquier momento posteriormente. Para obtener detalles sobre cómo cambiar el nivel de almacenamiento, consulte "[Agrupar datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo costo](#)".

El nivel de acceso al almacenamiento para la clasificación de datos se aplica a todo el sistema, no por volumen.

Nivelación de datos en Google Cloud

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

Nivel de rendimiento

El nivel de rendimiento puede ser discos persistentes SSD, discos persistentes equilibrados o discos persistentes estándar.

Nivel de capacidad

Un sistema Cloud Volumes ONTAP agrupa los datos inactivos en un único depósito de Google Cloud Storage.

La consola crea un depósito para cada sistema y lo llama *fabric-pool-cluster unique identifier*. No se crea un depósito diferente para cada volumen.

Cuando la consola crea el depósito, utiliza la siguiente configuración predeterminada:

- Tipo de ubicación: Región
- Clase de almacenamiento: Estándar
- Acceso público: Sujeto a las ACL de objetos
- Control de acceso: de grano fino
- Protección: Ninguna
- Cifrado de datos: clave administrada por Google

Clases de almacenamiento

La clase de almacenamiento predeterminada para datos en niveles es la clase *Almacenamiento estándar*. Si se accede con poca frecuencia a los datos, puede reducir los costos de almacenamiento cambiando a *Nearline Storage* o *Coldline Storage*. Cuando cambia la clase de almacenamiento, los datos inactivos posteriores se mueven directamente a la clase que seleccionó.



Cualquier dato inactivo existente mantendrá la clase de almacenamiento predeterminada cuando cambie la clase de almacenamiento. Para cambiar la clase de almacenamiento de datos inactivos existentes, debe realizar la designación manualmente.

Los costos de acceso son más altos si accedes a los datos, así que tenlo en cuenta antes de cambiar la clase de almacenamiento. Para obtener más información, consulte la ["Documentación de Google Cloud: Clases de almacenamiento"](#).

Puede seleccionar un nivel de almacenamiento cuando crea el sistema y puede cambiarlo en cualquier momento posteriormente. Para obtener detalles sobre cómo cambiar la clase de almacenamiento, consulte ["Agrupar datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo costo"](#).

La clase de almacenamiento para la clasificación de datos es para todo el sistema, no por volumen.

Niveles de datos y límites de capacidad

Si habilita la clasificación de datos, el límite de capacidad de un sistema permanece igual. El límite se distribuye entre el nivel de rendimiento y el nivel de capacidad.

Políticas de niveles de volumen

Para habilitar la organización en niveles de datos, debe seleccionar una política de organización en niveles de volumen al crear, modificar o replicar un volumen. Puede seleccionar una política diferente para cada volumen.

Algunas políticas de niveles tienen un período de enfriamiento mínimo asociado, que establece el tiempo que los datos del usuario en un volumen deben permanecer inactivos para que los datos se consideren "fríos" y se muevan al nivel de capacidad. El período de enfriamiento comienza cuando se escriben datos en el agregado.



Puede cambiar el período mínimo de enfriamiento y el umbral agregado predeterminado del 50 % (más información al respecto a continuación). ["Aprenda a cambiar el período de enfriamiento"](#) y ["Aprende a cambiar el umbral"](#).

La consola le permite elegir entre las siguientes políticas de niveles de volumen cuando crea o modifica un volumen:

Solo instantánea

Una vez que un agregado alcanza el 50 % de su capacidad, Cloud Volumes ONTAP clasifica los datos de usuario fríos de las copias Snapshot que no están asociadas con el sistema de archivos activo en el nivel de capacidad. El período de enfriamiento es de aproximadamente 2 días.

Si se leen, los bloques de datos fríos en el nivel de capacidad se vuelven activos y se mueven al nivel de rendimiento.

Todo

Todos los datos (sin incluir los metadatos) se marcan inmediatamente como fríos y se almacenan en niveles en el almacenamiento de objetos lo antes posible. No es necesario esperar 48 horas para que los nuevos bloques de un volumen se enfrien. Tenga en cuenta que los bloques ubicados en el volumen antes de que se estableciera la política Todo requieren 48 horas para enfriarse.

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

Auto

Una vez que un agregado alcanza el 50 % de su capacidad, Cloud Volumes ONTAP clasifica los bloques de datos fríos de un volumen en un nivel de capacidad. Los datos fríos incluyen no solo copias instantáneas, sino también datos fríos del usuario 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 se leen mediante lecturas aleatorias, los bloques de datos fríos en el nivel de capacidad se vuelven calientes y pasan al nivel de rendimiento. Si se leen mediante lecturas secuenciales, como las asociadas con escaneos de índices y antivirus, los bloques de datos fríos permanecen fríos y no se mueven al nivel de rendimiento.

Ninguno

Mantiene los datos de un volumen en el nivel de rendimiento, evitando que se muevan al nivel de capacidad.

Replicación

Al replicar un volumen, puede elegir si desea organizar los datos en niveles de almacenamiento de objetos. Si lo hace, la consola aplicará la política **Copia de seguridad** al volumen de protección de datos. A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.6, la política de niveles **Todos** reemplaza la política de respaldo. Cuando se elimina una relación de replicación, el volumen de destino conserva la política de niveles que estaba en vigor durante la replicación.

Desactivar Cloud Volumes ONTAP afecta el período de enfriamiento

Los bloques de datos se enfrían mediante escaneos de enfriamiento. Durante este proceso, los bloques que no se han utilizado tienen su temperatura movida (enfriada) al siguiente valor más bajo. El tiempo de enfriamiento predeterminado depende de la política de niveles de volumen:

- Automático: 31 días
- Solo instantánea: 2 días

Cloud Volumes ONTAP debe estar ejecutándose para que el escaneo de enfriamiento funcione. Si Cloud Volumes ONTAP está desactivado, el enfriamiento también se detendrá. Como resultado, puede experimentar tiempos de enfriamiento más prolongados.



Cuando Cloud Volumes ONTAP está desactivado, la temperatura de cada bloque se conserva hasta que se reinicia el sistema. Por ejemplo, si la temperatura de un bloque es 5 cuando apagas el sistema, la temperatura seguirá siendo 5 cuando vuelvas a encenderlo.

Configuración de niveles de datos

Para obtener instrucciones y una lista de configuraciones compatibles, consulte ["Agrupar datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo costo"](#).

Gestión de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP

La NetApp Console proporciona una gestión simplificada y avanzada del almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP.



Debe crear y eliminar todos los discos y agregados directamente desde la consola. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de administración. Hacerlo puede afectar la estabilidad del sistema, obstaculizar la capacidad de agregar discos en el futuro y potencialmente generar tarifas redundantes del proveedor de la nube.

Aprovisionamiento de almacenamiento

La consola facilita el aprovisionamiento de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP mediante la compra de discos y la administración de agregados para usted. Solo necesita crear volúmenes. Puede utilizar una opción de asignación avanzada para aprovisionar agregados usted mismo, si lo desea.

Aprovisionamiento simplificado

Los agregados proporcionan almacenamiento en la nube a los volúmenes. La consola crea agregados para usted cuando inicia una instancia y cuando aprovisiona volúmenes adicionales.

Cuando creas un volumen, la consola realiza una de estas tres cosas:

- Coloca el volumen sobre un agregado existente que tenga suficiente espacio libre.
- Coloca el volumen en un agregado existente comprando más discos para ese agregado.

+ En el caso de un agregado en AWS que admite Elastic Volumes, también aumenta el tamaño de los discos en un grupo RAID. ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#).

- Compra discos para un nuevo agregado y coloca el volumen en ese agregado.

La consola determina dónde colocar un nuevo volumen teniendo en cuenta varios factores: el tamaño máximo de un agregado, si el aprovisionamiento fino está habilitado y los umbrales de espacio libre para los agregados.

Selección del tamaño del disco para agregados en AWS

Cuando la consola crea nuevos agregados para Cloud Volumes ONTAP en AWS, aumenta gradualmente los tamaños de los discos a medida que aumentan los números de agregados para maximizar la capacidad del sistema antes de alcanzar los límites de discos de datos de AWS.

Por ejemplo, la consola podría elegir los siguientes tamaños de disco:

Número agregado	Tamaño del disco	Capacidad máxima agregada
1	500 GiB	3 TiB
4	1 TiB	6 TiB
6	2 TiB	12 TiB



Este comportamiento no se aplica a los agregados que admiten la función Volumen elástico de Amazon EBS. Los agregados que tienen volúmenes elásticos habilitados se componen de uno o dos grupos RAID. Cada grupo RAID tiene cuatro discos idénticos que tienen la misma capacidad. ["Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes"](#).

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

Asignación anticipada

También puedes gestionar agregados. "[Desde la página de Asignación avanzada](#)", puede crear nuevos agregados que incluyan una cantidad específica de discos, agregar discos a un agregado existente y crear volúmenes en agregados específicos.

Gestión de la capacidad

El administrador de la organización o de la cuenta puede configurar la consola para notificarle sobre decisiones de capacidad de almacenamiento o para administrar automáticamente los requisitos de capacidad para usted.

Este comportamiento está determinado por el *Modo de administración de capacidad* en un agente de consola. El modo de administración de capacidad afecta a todos los sistemas Cloud Volumes ONTAP administrados por ese agente de consola. Si tiene otro agente de consola, se puede configurar de forma diferente.

Gestión automática de la capacidad

El modo de gestión de capacidad está configurado en automático de forma predeterminada. En este modo, la consola verifica la relación de espacio libre cada 15 minutos para determinar si la relación de espacio libre cae por debajo del umbral especificado. Si se necesita más capacidad, inicia la compra de nuevos discos, elimina colecciones de discos no utilizados (agregados), mueve volúmenes entre agregados según sea necesario e intenta evitar fallas en los discos.

Los siguientes ejemplos ilustran cómo funciona este modo:

- Si un agregado alcanza el umbral de capacidad y tiene espacio para más discos, la consola compra automáticamente nuevos discos para ese agregado para que los volúmenes puedan seguir creciendo.

En el caso de un agregado en AWS que admite volúmenes elásticos, también aumenta el tamaño de los discos en un grupo RAID. "[Obtenga más información sobre la compatibilidad con Elastic Volumes](#)".

- + * Si un agregado alcanza el umbral de capacidad y no puede admitir ningún disco adicional, la consola mueve automáticamente un volumen de ese agregado a un agregado con capacidad disponible o a un nuevo agregado.
- + Si la consola crea un nuevo agregado para el volumen, elige un tamaño de disco que se adapte al tamaño de ese volumen.
- + Tenga en cuenta que ahora hay espacio libre disponible en el agregado original. Los volúmenes existentes o nuevos pueden utilizar ese espacio. En este escenario, no se puede devolver el espacio al proveedor de la nube.
- Si un agregado no contiene volúmenes durante más de 12 horas, la consola lo elimina.

Gestión de LUN con gestión automática de capacidad

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

Gestión manual de la capacidad

Si el administrador de la organización o de la cuenta configura el **Modo de administración de capacidad** en manual, la consola le informa que debe tomar las medidas adecuadas para tomar decisiones de capacidad. Los mismos ejemplos descritos en el modo automático se aplican al modo manual, pero depende de usted aceptar las acciones.

["Aprenda a modificar el modo de gestión de capacidad"](#) .

Velocidad de escritura

La NetApp Console le permite elegir una velocidad de escritura normal o alta para la mayoría de las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP . Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre las configuraciones normales y altas, así como los riesgos y recomendaciones al utilizar una velocidad de escritura alta.

Velocidad de escritura normal

Cuando elige la velocidad de escritura normal, los datos se escriben directamente en el disco. Cuando los datos se escriben directamente en el disco, se reduce la probabilidad de pérdida de datos en caso de una interrupción no planificada del sistema o una falla en cascada que involucre una interrupción no planificada del sistema (solo pares HA).

La velocidad de escritura normal es la opción predeterminada.

Alta velocidad de escritura

Cuando elige alta velocidad de escritura, los datos se almacenan en la memoria intermedia antes de escribirse en el disco, lo que proporciona un rendimiento de escritura más rápido. Debido a este almacenamiento en caché, existe la posibilidad de pérdida de datos si ocurre una interrupción no planificada del sistema.

La cantidad de datos que se pueden perder en caso de una interrupción no planificada del sistema es el lapso de los dos últimos puntos de consistencia. Un punto de consistencia es el acto de escribir datos almacenados en el buffer en el disco. Un punto de consistencia ocurre cuando el registro de escritura está lleno o después de 10 segundos (lo que ocurra primero). Sin embargo, el rendimiento del almacenamiento proporcionado por su proveedor de nube 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 se requiere un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo y puede soportar el riesgo de pérdida de datos en caso de una interrupción no planificada del sistema o una falla en cascada que involucre una interrupción no planificada del sistema (solo pares HA).

Recomendaciones al utilizar alta velocidad de escritura

Si habilita la alta velocidad de escritura, debe garantizar la protección contra escritura en la capa de aplicación o que las aplicaciones puedan tolerar la pérdida de datos, si ocurre.

Alta velocidad de escritura con un par HA en AWS

Si planea habilitar una alta velocidad de escritura en un par de alta disponibilidad en AWS, debe comprender la diferencia en los niveles de protección entre una implementación de múltiples zonas de disponibilidad (AZ) y una implementación de una sola AZ. La implementación de un par HA en múltiples AZ proporciona mayor resiliencia y puede ayudar a mitigar la posibilidad de pérdida de datos.

["Obtenga más información sobre los pares HA en AWS"](#) .

Configuraciones que admiten alta velocidad de escritura

No todas las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admiten alta velocidad de escritura. Estas configuraciones utilizan la velocidad de escritura normal de forma predeterminada.

AWS

Si usas un sistema de un solo nodo, Cloud Volumes ONTAP admite alta velocidad de escritura con todos los tipos de instancia.

A partir de la versión 9.8, Cloud Volumes ONTAP admite una alta velocidad de escritura con pares HA cuando se utilizan casi todos los tipos de instancias EC2 compatibles, excepto m5.xlarge y r5.xlarge.

["Obtenga más información sobre las instancias de Amazon EC2 que admite Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Azur

Si usas un sistema de un solo nodo, Cloud Volumes ONTAP admite alta velocidad de escritura con todos los tipos de VM.

Si usa un par HA, Cloud Volumes ONTAP admite alta velocidad de escritura con varios tipos de máquinas virtuales, a partir de la versión 9.8. Ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para ver los tipos de máquinas virtuales que admiten alta velocidad de escritura.

Google Cloud

Si usas un sistema de un solo nodo, Cloud Volumes ONTAP admite alta velocidad de escritura con todos los tipos de máquinas.

Si usa un par HA, Cloud Volumes ONTAP admite alta velocidad de escritura con varios tipos de máquinas virtuales, a partir de la versión 9.13.0. Ir a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para ver los tipos de máquinas virtuales que admiten alta velocidad de escritura.

["Obtenga más información sobre los tipos de máquinas de Google Cloud que admite Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Cómo seleccionar una velocidad de escritura

Puede elegir una velocidad de escritura cuando agrega un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP y puede ["cambiar la velocidad de escritura de un sistema existente"](#) .

Qué esperar si se produce una pérdida de datos

Si se produce una pérdida de datos debido a la alta velocidad de escritura, el Sistema de gestión de eventos (EMS) informa los dos eventos siguientes:

- Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 o posterior

```
NOTICE nv.data.loss.possible: An unexpected shutdown occurred while in
high write speed mode, which possibly caused a loss of data.
* Cloud Volumes ONTAP 9.11.0 a 9.11.1
```

```
DEBUG nv.check.failed: NVRAM check failed with error "NVRAM disabled due to dirty shutdown with High Write Speed mode"
```

```
ERROR wafl.root.content.changed: Contents of the root volume '' might have changed. Verify that all recent configuration changes are still in effect..  
* Cloud Volumes ONTAP 9.8 a 9.10.1
```

```
DEBUG nv.check.failed: NVRAM check failed with error "NVRAM disabled due to dirty shutdown"
```

```
ERROR wafl.root.content.changed: Contents of the root volume '' might have changed. Verify that all recent configuration changes are still in effect.
```

Cuando esto sucede, Cloud Volumes ONTAP debería poder iniciarse y continuar brindando servicios de datos sin intervención del usuario.

Cómo detener el acceso a los datos si se produce una pérdida de datos

Si le preocupa la pérdida de datos, desea que las aplicaciones dejen de ejecutarse en caso de pérdida de datos y que el acceso a los datos se reanude después de que se solucione adecuadamente el problema de pérdida de datos, puede usar la opción NVFAIL de la CLI para lograr ese objetivo.

Para habilitar la opción NVFAIL

```
vol modify -volume <vol-name> -nvfail on
```

Para comprobar la configuración de NVFAIL

```
vol show -volume <vol-name> -fields nvfail
```

Para deshabilitar la opción NVFAIL

```
vol modify -volume <vol-name> -nvfail off
```

Cuando se produce una pérdida de datos, un volumen NFS o iSCSI con NVFAIL habilitado debería dejar de servir datos (no hay impacto en CIFS, que es un protocolo sin estado). Para más detalles, consulte ["Cómo afecta NVFAIL al acceso a volúmenes NFS o LUN"](#).

Para comprobar el estado de NVFAIL

```
vol show -fields in-nvfailed-state
```

Una vez solucionado correctamente el problema de pérdida de datos, puede borrar el estado NVFAIL y el volumen estará disponible para acceder a los datos.

Para borrar el estado NVFAIL

```
vol modify -volume <vol-name> -in-nvfailed-state false
```

Flash Cache

Algunas configuraciones de Cloud Volumes ONTAP incluyen almacenamiento NVMe local, que Cloud Volumes ONTAP utiliza como *Flash Cache* para un mejor rendimiento.

¿Qué es Flash Cache?

Flash Cache acelera el acceso a los datos a través del almacenamiento en caché inteligente en tiempo real de datos de usuario leídos recientemente y metadatos de NetApp . Es eficaz para cargas de trabajo intensivas de lectura aleatorias, incluidas bases de datos, correo electrónico y servicios de archivos.

Configuraciones compatibles

Flash Cache es compatible con configuraciones específicas de Cloud Volumes ONTAP . Ver configuraciones admitidas en el ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#)

Limitaciones

- Al configurar Flash Cache para Cloud Volumes ONTAP 9.12.0 o anterior en AWS, la compresión debe estar deshabilitada en todos los volúmenes para aprovechar las mejoras de rendimiento de Flash Cache. Cuando implementa o actualiza a Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 o posterior, no necesita deshabilitar la compresión.

Omita la selección de configuraciones de eficiencia de almacenamiento al crear un volumen desde la NetApp Console, o cree un volumen y luego ["deshabilitar la compresión de datos mediante la CLI"](#) .

- El recalentamiento de la caché después de un reinicio no es compatible con Cloud Volumes ONTAP.

Temas relacionados

- ["Configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#)
- ["Configuraciones compatibles con Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#)
- ["Configuraciones compatibles para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#)

Obtenga más información sobre el almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP

Puede activar el almacenamiento de escritura única, lectura múltiple (WORM) en un sistema Cloud Volumes ONTAP para conservar los archivos sin modificaciones durante un período de retención específico. El almacenamiento en la nube WORM funciona con tecnología SnapLock , lo que significa que los archivos WORM están protegidos a nivel de archivo.

La función WORM está disponible para su uso con su propia licencia (BYOL) y suscripciones de mercado para sus licencias sin costo adicional. Comuníquese con su representante de ventas de NetApp para agregar WORM a su licencia actual.

Cómo funciona el almacenamiento WORM

Una vez que un archivo se ha enviado al almacenamiento WORM, no se puede modificar, incluso después de que haya expirado 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, usted es responsable de eliminar cualquier archivo que ya no necesite.

Activación del almacenamiento WORM

La forma de activar el almacenamiento WORM depende de la versión de Cloud Volumes ONTAP que esté utilizando.

Versión 9.10.1 y posteriores

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.10.1, tiene la opción de habilitar o deshabilitar WORM en el nivel de volumen.

Cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP , se le solicita que habilite o deshabilite el almacenamiento WORM:

- Si habilita el almacenamiento WORM al agregar un sistema, cada volumen que cree desde la NetApp Console tendrá WORM habilitado. Pero puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP para crear volúmenes que tengan WORM deshabilitado.
- Si deshabilita el almacenamiento WORM al agregar un sistema, cada volumen que cree desde la Consola, el Administrador del sistema ONTAP o la CLI de ONTAP tendrá WORM deshabilitado.

Versión 9.10.0 y anteriores

Puede activar el almacenamiento WORM en un sistema Cloud Volumes ONTAP cuando agrega un nuevo sistema. Cada volumen que cree desde la consola tiene WORM habilitado. No se puede deshabilitar el almacenamiento WORM en volúmenes individuales.

Confirmando archivos en WORM

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

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

Habilitación de WORM en un sistema Cloud Volumes ONTAP

Puede habilitar el almacenamiento WORM al crear un sistema Cloud Volumes ONTAP en la consola. También puede habilitar WORM en un sistema si WORM no está habilitado en él durante la creación. Después de habilitarlo, no podrás deshabilitar WORM.

Acerca de esta tarea

- WORM es compatible con ONTAP 9.10.1 y versiones posteriores.
- WORM con respaldo es compatible con ONTAP 9.11.1 y versiones posteriores.

Pasos

1. En la página **Sistemas**, haga doble clic en el nombre del sistema en el que desea habilitar WORM.
2. En la pestaña Descripción general, haga clic en el panel Características y luego haga clic en el ícono de lápiz junto a **WORM**.

Si WORM ya está habilitado en el sistema, el ícono del lápiz estará deshabilitado.

3. En la página **WORM**, configure el período de retención para el reloj de cumplimiento del clúster.

Para obtener más información, consulte la ["Documentación de ONTAP : Inicializar el reloj de cumplimiento"](#) .

4. Haga clic en **Establecer**.

Después de terminar

Puede verificar el estado de **WORM** en el panel Características. Una vez habilitado WORM, la licencia SnapLock se instala automáticamente en el clúster. Puede ver la licencia de SnapLock en ONTAP System Manager.

Eliminar archivos WORM

Puede eliminar archivos WORM durante el período de retención utilizando la función de eliminación privilegiada.

Para obtener instrucciones, consulte la ["Documentación de ONTAP"](#) .

WORM y estratificación de datos

Cuando crea un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP 9.8 o posterior, puede habilitar tanto la organización en niveles de datos como el almacenamiento WORM juntos. Al habilitar la organización en niveles de datos con almacenamiento WORM, podrá organizar los datos en niveles en un almacén de objetos en la nube.

Debe comprender lo siguiente sobre cómo habilitar la clasificación de datos y el almacenamiento WORM:

- Los datos almacenados en niveles de objetos no incluyen la funcionalidad ONTAP WORM. Para garantizar la capacidad WORM de extremo a extremo, deberá configurar correctamente los permisos del depósito.
- Los datos que están organizados en niveles en el almacenamiento de objetos no tienen la funcionalidad WORM, lo que significa que técnicamente cualquiera con acceso completo a los contenedores y depósitos puede ir y eliminar los objetos organizados en niveles por ONTAP.
- La reversión o degradación a Cloud Volumes ONTAP 9.8 está bloqueada después de habilitar WORM y la clasificación en niveles.

Limitaciones

- El almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP opera bajo un modelo de "administrador de almacenamiento confiable". Si bien los archivos WORM están protegidos contra alteraciones o modificaciones, un administrador de clúster puede eliminar los volúmenes incluso si esos volúmenes contienen datos WORM no vencidos.
- Además del modelo de administrador de almacenamiento confiable, el almacenamiento WORM en Cloud Volumes ONTAP también opera implícitamente bajo un modelo de "administrador de nube confiable". Un administrador de la nube podría eliminar datos WORM antes de su fecha de vencimiento eliminando o editando el almacenamiento en la nube directamente desde el proveedor de la nube.

Enlace relacionado

- ["Cree copias instantáneas a prueba de manipulaciones para el almacenamiento WORM"](#)
- ["Licencias y tarificación en Cloud Volumes ONTAP"](#)

Pares de alta disponibilidad

Obtenga más información sobre los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en AWS

Una configuración de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP proporciona operaciones sin interrupciones y tolerancia a fallas. En AWS, los datos se reflejan de forma sincrónica entre los dos nodos.

Componentes de HA

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

- Dos nodos de Cloud Volumes ONTAP cuyos datos se reflejan de forma sincrónica entre sí.
- Una instancia de mediador que proporciona un canal de comunicación entre los nodos para ayudar en los procesos de adquisición y devolución de almacenamiento.

Mediador

A continuación se muestran algunos detalles clave sobre la instancia del mediador en AWS:

Tipo de instancia

t3-micro

Discos

Dos discos st1 de 8 GiB y 4 GiB

Sistema operativo

Debian 11



Para Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 y versiones anteriores, se instaló Debian 10 en el mediador.

Actualizaciones

Cuando actualiza Cloud Volumes ONTAP, la NetApp Console también actualiza la instancia del mediador según sea necesario.

Acceso a la instancia

Cuando crea un par de Cloud Volumes ONTAP HA desde la consola, se le solicita que proporcione un par de claves para la instancia del mediador. Puede utilizar ese par de claves para acceder a SSH mediante el `admin` usuario.

Agentes de terceros

Los agentes de terceros o las extensiones de VM no son compatibles con la instancia del mediador.

Adquisición y devolución de almacenamiento

Si un nodo deja de funcionar, el otro nodo puede servir datos a su socio para brindar un servicio de datos continuo. Los clientes pueden acceder a los mismos datos desde el nodo asociado porque los datos se reflejaron de manera sincrónica en el asociado.

Después de que el nodo se reinicia, el socio debe volver a sincronizar los datos antes de poder devolver el almacenamiento. El tiempo que lleva resincronizar los datos depende de cuántos datos se modificaron mientras el nodo estuvo inactivo.

La toma de control del almacenamiento, la resincronización y la devolución son todas automáticas de forma predeterminada. No se requiere ninguna acción del usuario.

RPO y RTO

Una configuración de alta disponibilidad mantiene la alta disponibilidad de sus datos de la siguiente manera:

- El objetivo del punto de recuperación (RPO) es 0 segundos. Sus datos son transaccionales consistentes y no hay pérdida de datos.
- El objetivo del tiempo de recuperación (RTO) es de 120 segundos. En caso de una interrupción, los datos deberían estar disponibles en 120 segundos o menos.

Modelos de implementación de alta disponibilidad

Puede garantizar la alta disponibilidad de sus datos implementando una configuración de alta disponibilidad en múltiples zonas de disponibilidad (AZ) o en una sola zona de disponibilidad (AZ). Debes revisar más detalles sobre cada configuración para elegir la que mejor se adapte a tus necesidades.

Múltiples zonas de disponibilidad

La implementación de una configuración de alta disponibilidad en múltiples zonas de disponibilidad (AZ) garantiza una alta disponibilidad de sus datos si ocurre una falla con una AZ o una instancia que ejecuta un nodo de Cloud Volumes ONTAP. Debe comprender cómo las direcciones IP del NAS afectan el acceso a los datos y la conmutación por error del almacenamiento.

Acceso a datos NFS y CIFS

Cuando una configuración de HA se distribuye en varias zonas de disponibilidad, las *direcciones IP flotantes* habilitan el acceso del cliente 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 ocurren fallas. No son accesibles de forma nativa para los clientes que están fuera de la VPC, a menos que usted ["Configurar una puerta de enlace de tránsito de AWS"](#).

Si no puede configurar una puerta de enlace de tránsito, hay direcciones IP privadas disponibles para los clientes NAS que están fuera de la VPC. Sin embargo, estas direcciones IP son estáticas, es decir, no pueden conmutar por error entre nodos.

Debe revisar los requisitos para las direcciones IP flotantes y las tablas de rutas antes de implementar una configuración de alta disponibilidad en múltiples zonas de disponibilidad. Debe especificar las direcciones IP flotantes cuando implemente la configuración. Las direcciones IP privadas se crean automáticamente.

Para obtener más información, consulte ["Requisitos de red de AWS para Cloud Volumes ONTAP HA en varias zonas de disponibilidad"](#).

Acceso a datos iSCSI

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

Adquisición y devolución de iSCSI

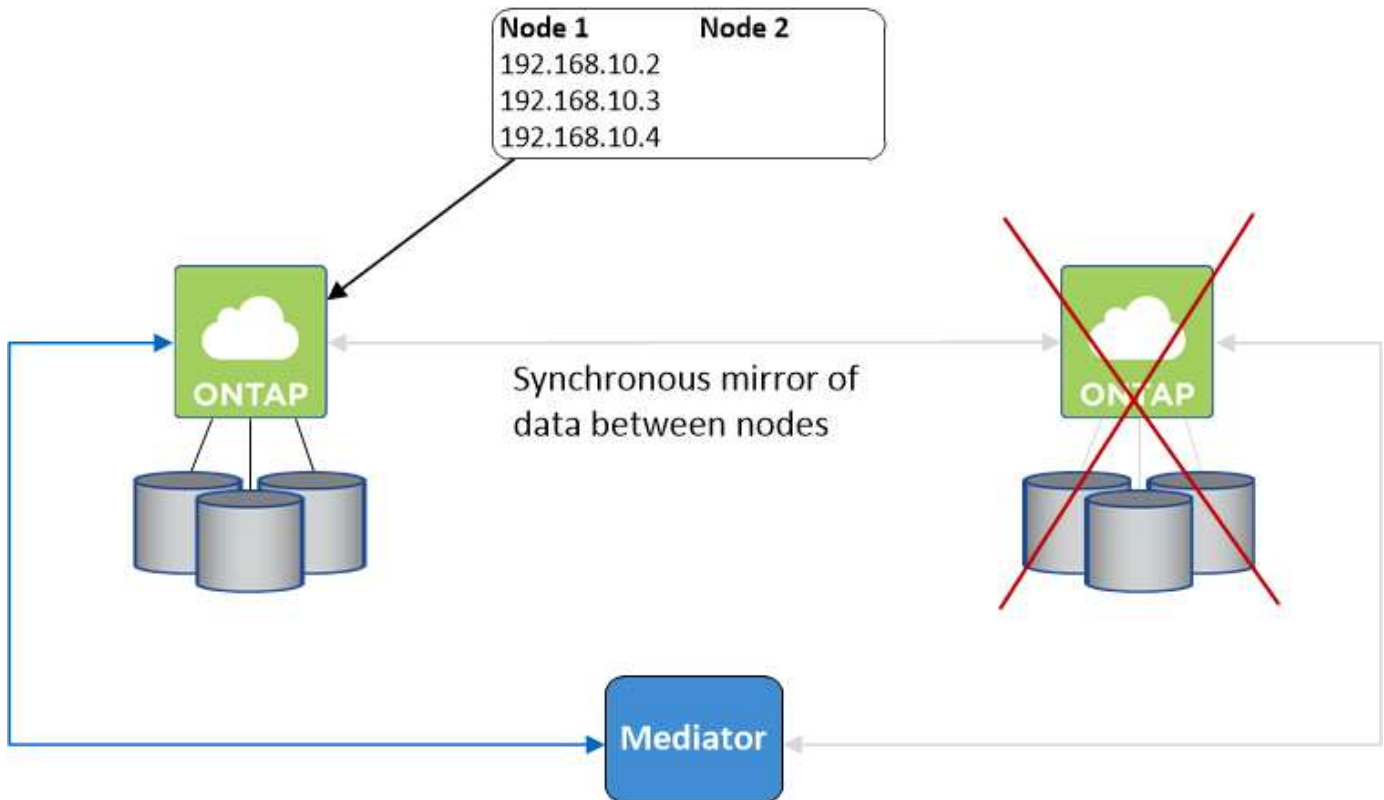
Para iSCSI, Cloud Volumes ONTAP utiliza E/S de múltiples rutas (MPIO) y acceso a unidad lógica asimétrica (ALUA) para administrar la conmutación por error de ruta entre las rutas activas optimizadas y las no optimizadas.



Para obtener información sobre qué configuraciones de host específicas admiten ALUA, consulte la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) y el ["Guía de hosts SAN y clientes en la nube"](#) para su sistema operativo host.

Adquisición y devolución de NAS

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



Las IP de datos NAS utilizadas para el acceso a VPC externo no pueden migrar entre nodos si ocurren fallas. Si un nodo se desconecta, debe volver a montar manualmente los volúmenes en los clientes fuera de la VPC utilizando la dirección IP del otro nodo.

Una vez que el nodo fallido vuelva a estar en línea, vuelva a montar los clientes en los volúmenes usando 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 localizar la dirección IP correcta desde la consola seleccionando el volumen y haciendo clic en

Comando de montaje.

Zona de disponibilidad única

Implementar una configuración de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad (AZ) puede garantizar una alta disponibilidad de sus datos si falla una instancia que ejecuta un nodo de Cloud Volumes ONTAP . Todos los datos son accesibles de forma nativa desde fuera de la VPC.

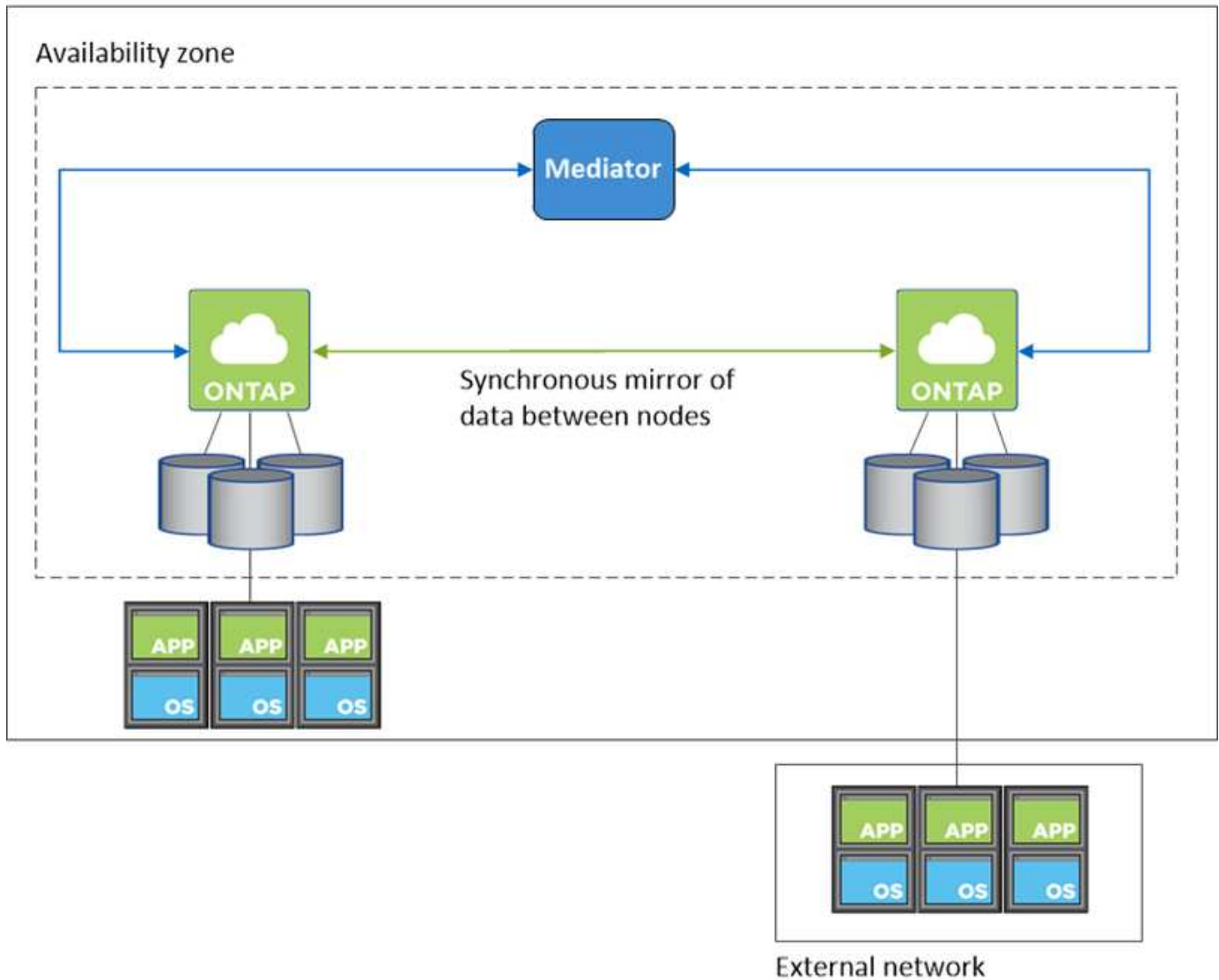


La consola crea una "[Documentación de AWS: Grupo de ubicación de propagación de AWS](#)" y lanza los dos nodos HA en ese grupo de ubicación. El grupo de ubicación reduce el riesgo de fallas simultáneas al distribuir las instancias en distintos hardware subyacentes. Esta característica mejora la redundancia desde una perspectiva computacional y no desde una perspectiva de falla de disco.

Acceso a datos

Debido a que esta configuración se encuentra en una única zona de disponibilidad (AZ), no requiere direcciones IP flotantes. Puede utilizar la misma dirección IP para acceder a los datos desde dentro de la VPC y desde fuera de la VPC.

La siguiente imagen muestra una configuración de alta disponibilidad en una sola zona de disponibilidad (AZ). Se puede acceder a los datos desde dentro de la VPC y desde fuera de la VPC.



Adquisición y devolución

Para iSCSI, Cloud Volumes ONTAP utiliza E/S de múltiples rutas (MPIO) y acceso a unidad lógica asimétrica (ALUA) para administrar la conmutación por error de ruta entre las rutas activas optimizadas y las no optimizadas.



Para obtener información sobre qué configuraciones de host específicas admiten ALUA, consulte la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) y el ["Guía de hosts SAN y clientes en la nube"](#) para su sistema operativo host.

Para las configuraciones NAS, las direcciones IP de datos pueden migrar entre nodos HA si ocurren fallas. Esto garantiza el acceso del cliente al almacenamiento.

Zonas locales de AWS

Las zonas locales de AWS son una implementación de infraestructura donde el almacenamiento, el cómputo, la base de datos y otros servicios seleccionados de AWS se ubican cerca de grandes ciudades y áreas industriales. Con AWS Local Zones, puede acercar los servicios de AWS a usted, lo que mejora la latencia de sus cargas de trabajo y mantiene las bases de datos localmente. En Cloud Volumes ONTAP,

Puede implementar una única configuración de AZ o de varias AZ en zonas locales de AWS.



Las zonas locales de AWS son compatibles cuando se utiliza la consola en los modos estándar y privado. En este momento, las zonas locales de AWS no son compatibles con el modo restringido.

Ejemplo de configuraciones de zona local de AWS

Cloud Volumes ONTAP en AWS solo admite el modo de alta disponibilidad (HA) en una única zona de disponibilidad. No se admiten implementaciones de nodo único.

Cloud Volumes ONTAP no admite la organización en niveles de datos, la organización en niveles de nube ni instancias no calificadas en zonas locales de AWS.

Las siguientes son configuraciones de ejemplo:

- Zona de disponibilidad única: ambos nodos del clúster y el mediador están en la misma zona local.
- Zonas de disponibilidad múltiples En configuraciones de zonas de disponibilidad múltiples, hay tres instancias, dos nodos y un mediador. Una instancia de las tres instancias debe estar en una zona separada. Puedes elegir cómo configurar esto.

A continuación se muestran tres configuraciones de ejemplo:

- Cada nodo del clúster está en una zona local diferente y el mediador en una zona de disponibilidad pública.
- Un nodo del clúster en una zona local, el mediador en una zona local y el segundo nodo del clúster está en una zona de disponibilidad.
- Cada nodo del clúster y el mediador están en zonas locales separadas.

Tipos de discos e instancias compatibles

El único tipo de disco compatible es GP2. Actualmente se admiten las siguientes familias de tipos de instancias EC2 con tamaños desde xlarge hasta 4xlarge:

- M5
- C5
- C5d
- R5
- R5d



Cloud Volumes ONTAP solo es compatible con estas configuraciones. Seleccionar tipos de disco no compatibles o instancias no cualificadas en la configuración de AWS Local Zone puede provocar un fallo en la implementación. La organización en niveles de datos a Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) no es compatible si tu sistema Cloud Volumes ONTAP está en una AWS Local Zone, porque acceder a los buckets de Amazon S3 fuera de la Local Zone implica mayor latencia y afecta las actividades de Cloud Volumes ONTAP.

["Documentación de AWS: Tipos de instancias EC2 en zonas locales"](#) .

Cómo funciona el almacenamiento en un par HA

A diferencia de un clúster ONTAP , el almacenamiento en un par Cloud Volumes ONTAP HA no se comparte entre nodos. En lugar de ello, los datos se reflejan de forma sincrónica entre los nodos para que estén disponibles en caso de fallo.

Asignación de almacenamiento

Cuando se crea un nuevo volumen y se requieren discos adicionales, la consola asigna la misma cantidad de discos a ambos nodos, crea un agregado reflejado y luego crea el nuevo volumen. Por ejemplo, si se requieren dos discos para el volumen, la consola asigna dos discos por nodo para un total de cuatro discos.

Configuraciones de almacenamiento

Puede utilizar un par HA como una configuración activo-activo, en la que ambos nodos sirven datos a los clientes, o como una configuración activo-pasivo, en la que el nodo pasivo responde a las solicitudes de datos solo si ha asumido el almacenamiento del nodo activo.



Puede configurar una configuración activa-activa solo cuando utilice la Consola en la Vista del sistema de almacenamiento.

Expectativas de desempeño

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

- Para las configuraciones de alta disponibilidad que brindan datos desde un solo nodo, el rendimiento de lectura es comparable al rendimiento de lectura de una configuración de un solo nodo, mientras que el rendimiento de escritura es menor.
- Para las configuraciones de alta disponibilidad que brindan datos desde ambos nodos, el rendimiento de lectura es mayor que el rendimiento de lectura de una configuración de un solo nodo, y el rendimiento de escritura es el mismo o mayor.

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

Acceso del cliente al almacenamiento

Los clientes deben acceder a los volúmenes NFS y CIFS utilizando 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 asociado, el tráfico pasa entre ambos nodos, lo que reduce el rendimiento.



Si mueve un volumen entre nodos en un par HA, debe volver a montar el volumen utilizando la dirección IP del otro nodo. De lo contrario, puede experimentar una reducción en el rendimiento. Si los clientes admiten referencias NFSv4 o redirección de carpetas para CIFS, puede habilitar esas funciones en los sistemas Cloud Volumes ONTAP para evitar volver a montar el volumen. Para obtener más detalles, consulte la documentación de ONTAP .

Puede identificar fácilmente la dirección IP correcta a través de la opción *Comando de montaje* en el panel de administración de volúmenes.

Volume Actions

View volume details

Mount command

Clone volume

Edit volume tags

Edit volume settings

Delete volume

Protection Actions

Advanced Actions

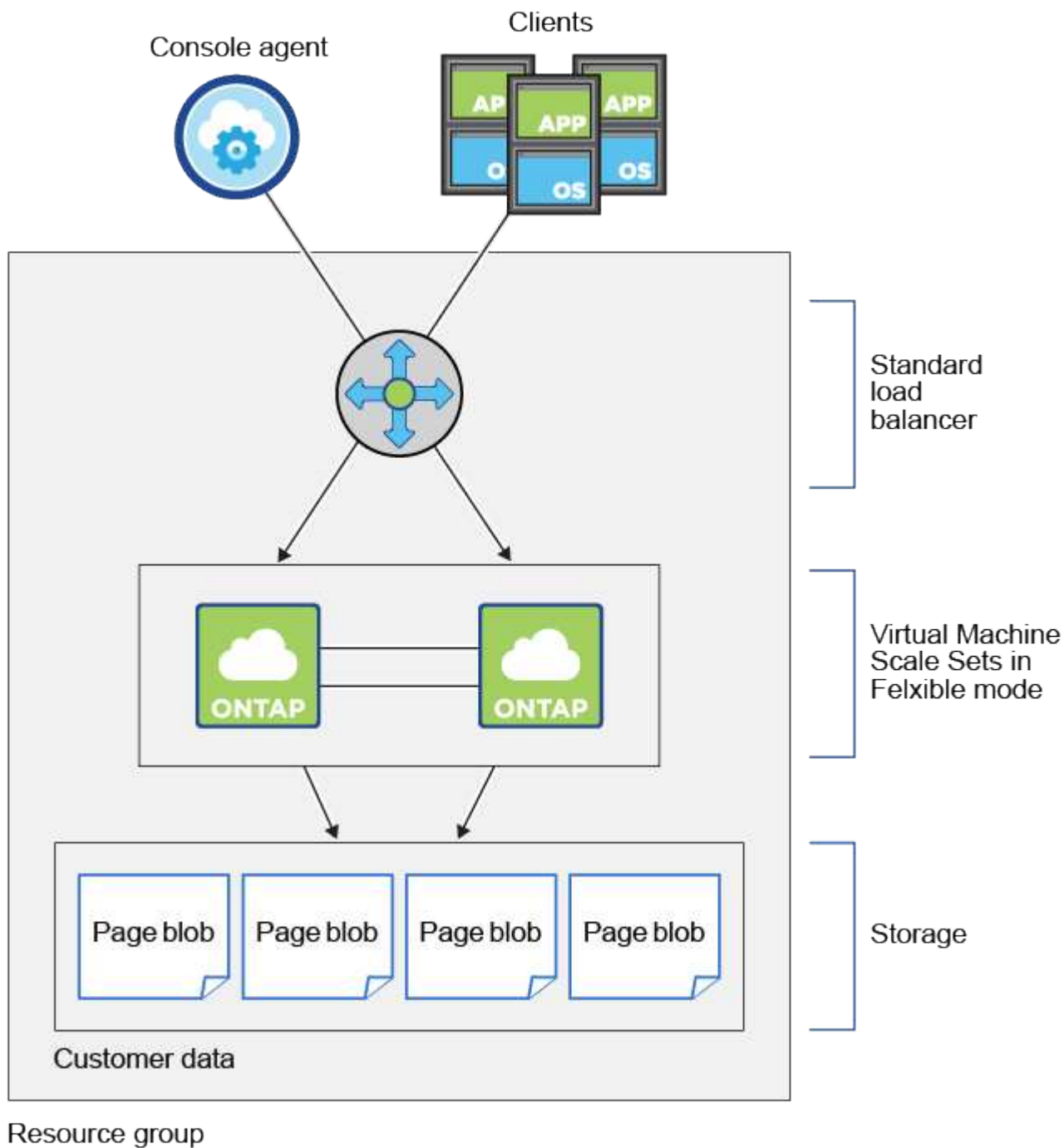
Obtenga información sobre los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure

Un par de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP proporciona confiabilidad empresarial y operaciones continuas en caso de fallas en su entorno de nube. En Azure, el almacenamiento se comparte entre los dos nodos.

Componentes de HA

Configuración de zona de disponibilidad única de alta disponibilidad con blobs de página

Una configuración de blob de página de Cloud Volumes ONTAP HA en Azure incluye los siguientes componentes:



Tenga en cuenta lo siguiente acerca de los componentes de Azure que la NetApp Console implementa para usted:

Equilibrador de carga estándar de Azure

El equilibrador de carga administra el tráfico entrante al par Cloud Volumes ONTAP HA.

Máquinas virtuales en zonas de disponibilidad única

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.15.1, puede crear y administrar máquinas virtuales (VM) heterogéneas en una única zona de disponibilidad (AZ). Puede implementar nodos de alta disponibilidad (HA) en dominios de falla separados dentro de la misma AZ, lo que garantiza una disponibilidad óptima. Para obtener más información sobre el modo de orquestación flexible que habilita esta capacidad, consulte ["Documentación de Microsoft Azure: Conjuntos de escalado de máquinas virtuales"](#).

Discos

Los datos del cliente residen en los blobs de páginas de almacenamiento premium. Cada nodo tiene acceso al almacenamiento del otro nodo. También se requiere almacenamiento adicional para ["datos de arranque, raíz y núcleo"](#).

Cuentas de almacenamiento

- Se requiere una cuenta de almacenamiento para los discos administrados.
- Se requieren una o más cuentas de almacenamiento para los blobs de páginas de Almacenamiento Premium, ya que se alcanza el límite de capacidad de disco por cuenta de almacenamiento.

["Documentación de Microsoft Azure: Escalabilidad de Azure Storage y objetivos de rendimiento para cuentas de almacenamiento"](#).

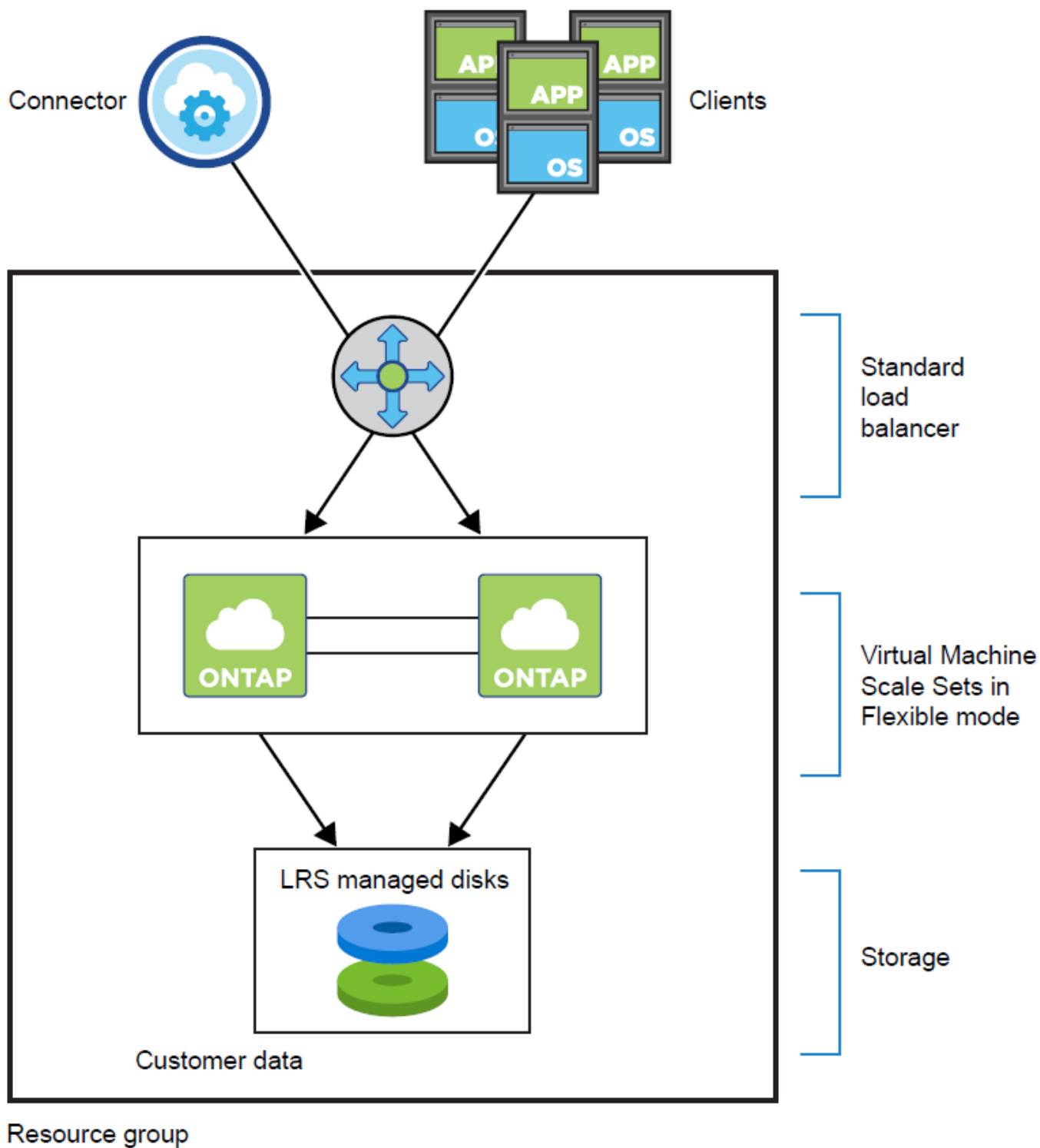
- Se requiere una cuenta de almacenamiento para la organización en niveles de datos en Azure Blob Storage.
- A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.7, las cuentas de almacenamiento que la consola crea para pares de alta disponibilidad son cuentas de almacenamiento v2 de propósito general.
- Puede habilitar una conexión HTTPS desde un par de Cloud Volumes ONTAP 9.7 HA a cuentas de almacenamiento de Azure al agregar un sistema Cloud Volumes ONTAP. Tenga en cuenta que habilitar esta opción puede afectar el rendimiento de escritura. No puedes cambiar la configuración después de crear el sistema.



A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.15.0P1, los blobs en páginas de Azure ya no son compatibles con las nuevas implementaciones de pares de alta disponibilidad. Si actualmente usa blobs de páginas de Azure en implementaciones de pares de alta disponibilidad existentes, puede migrar a tipos de instancias de VM más nuevos en las VM de las series Edsv4 y Edsv5. ["Obtenga más información sobre las configuraciones compatibles en Azure"](#).

Configuración de zona de disponibilidad única de HA con discos administrados compartidos

Una configuración de zona de disponibilidad única de Cloud Volumes ONTAP HA que se ejecuta sobre un disco administrado compartido incluye los siguientes componentes:



Tenga en cuenta lo siguiente acerca de los componentes de Azure que la consola implementa para usted:

Equilibrador de carga estándar de Azure

El equilibrador de carga administra el tráfico entrante al par Cloud Volumes ONTAP HA.

Máquinas virtuales en zonas de disponibilidad única

A partir de Cloud Volumes ONTAP 9.15.1, puede crear y administrar máquinas virtuales (VM) heterogéneas en una única zona de disponibilidad (AZ). Puede implementar nodos de alta disponibilidad (HA) en dominios de falla separados dentro de la misma AZ, lo que garantiza una disponibilidad óptima. Para obtener más información sobre el modo de orquestación flexible que habilita esta capacidad, consulte

["Documentación de Microsoft Azure: Conjuntos de escalado de máquinas virtuales"](#) .

La implementación zonal utiliza discos administrados Premium SSD v2 cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- La versión de Cloud Volumes ONTAP es 9.15.1 o posterior.
- La región y la zona seleccionadas admiten discos administrados Premium SSD v2. Para obtener información sobre las regiones admitidas, consulte ["Sitio web de Microsoft Azure: Productos disponibles por región"](#) .
- La suscripción está registrada para Microsoft ["Característica Microsoft.Compute/VMOrchestratorZonalMultiFD"](#) .



Si elige Discos administrados SSD Premium para un entorno que cumple con los criterios anteriores, la consola implementa automáticamente Discos administrados SSD Premium v2. No es posible cambiar a discos administrados SSD v1 Premium.

Discos

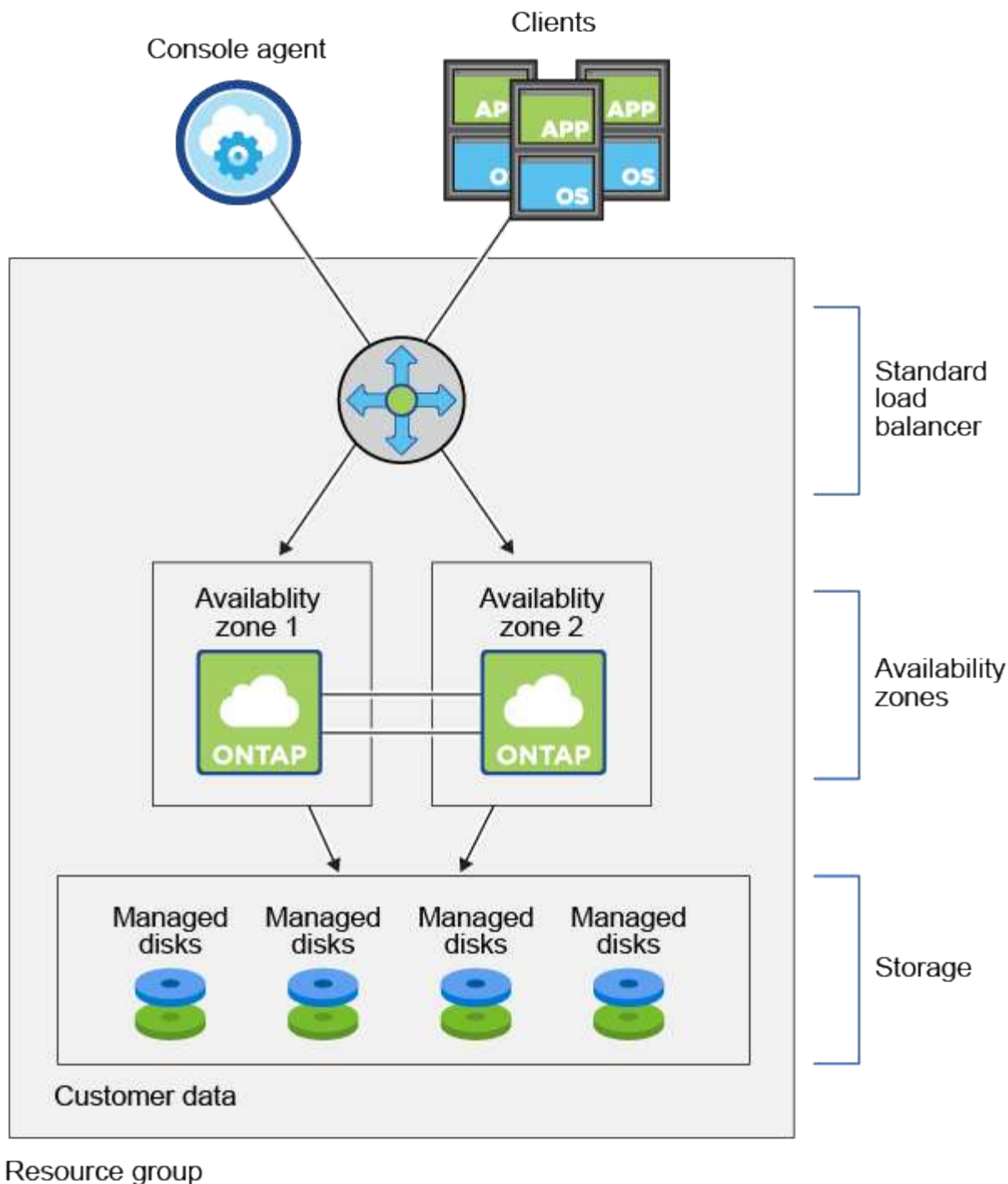
Los datos del cliente residen en discos administrados con almacenamiento redundante local (LRS). Cada nodo tiene acceso al almacenamiento del otro nodo. También se requiere almacenamiento adicional para ["datos de arranque, raíz, raíz del socio, núcleo y NVRAM"](#) .

Cuentas de almacenamiento

Las cuentas de almacenamiento se utilizan para implementaciones basadas en discos administrados para manejar registros de diagnóstico y niveles de almacenamiento de blobs.

Configuración de zonas de disponibilidad múltiple de HA

Una configuración de zona de disponibilidad múltiple de Cloud Volumes ONTAP HA en Azure incluye los siguientes componentes:



Tenga en cuenta lo siguiente acerca de los componentes de Azure que la consola implementa para usted:

Equilibrador de carga estándar de Azure

El equilibrador de carga administra el tráfico entrante al par Cloud Volumes ONTAP HA.

Zonas de disponibilidad

La configuración de zonas de disponibilidad múltiples de HA utiliza un modelo de implementación donde dos nodos de Cloud Volumes ONTAP se implementan en diferentes zonas de disponibilidad, lo que garantiza que los nodos estén en diferentes dominios de falla para brindar redundancia y disponibilidad. Para obtener información sobre cómo los conjuntos de escalado de máquinas virtuales en el modo de orquestación flexible pueden usar zonas de disponibilidad en Azure, consulte "[Documentación de Microsoft](#)".

Discos

Los datos del cliente residen en discos administrados con almacenamiento con redundancia de zona (ZRS). Cada nodo tiene acceso al almacenamiento del otro nodo. También se requiere almacenamiento adicional para "arranque, raíz, raíz del socio y datos del núcleo" .

Cuentas de almacenamiento

Las cuentas de almacenamiento se utilizan para implementaciones basadas en discos administrados para manejar registros de diagnóstico y niveles de almacenamiento de blobs.

RPO y RTO

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

- El objetivo del punto de recuperación (RPO) es 0 segundos. Sus datos son transaccionales consistentes y no hay pérdida de datos.
- El objetivo del tiempo de recuperación (RTO) es de 120 segundos. En caso de una interrupción, los datos deberían estar disponibles en 120 segundos o menos.

Adquisición y devolución de almacenamiento

De manera similar a un clúster ONTAP físico, el almacenamiento en un par de Azure HA se comparte entre nodos. Las conexiones al almacenamiento del socio permiten que cada nodo acceda al almacenamiento del otro en caso de una *toma de control*. Los mecanismos de conmutación por error de la ruta de red garantizan que los clientes y los hosts continúen comunicándose con el nodo superviviente. El socio *devuelve* almacenamiento cuando el nodo vuelve a estar en línea.

Para las configuraciones NAS, las direcciones IP de datos migran automáticamente entre nodos HA si ocurren fallas.

Para iSCSI, Cloud Volumes ONTAP utiliza E/S de múltiples rutas (MPIO) y acceso a unidad lógica asimétrica (ALUA) para administrar la conmutación por error de ruta entre las rutas activas optimizadas y las no optimizadas.



Para obtener información sobre qué configuraciones de host específicas admiten ALUA, consulte la "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" y el "[Guía de hosts SAN y clientes en la nube](#)" para su sistema operativo host.

La toma de control del almacenamiento, la resincronización y la devolución son todas automáticas de forma predeterminada. No se requiere ninguna acción del usuario.

Configuraciones de almacenamiento

Puede utilizar un par HA como una configuración activa-activa, en la que ambos nodos sirven datos a los clientes, o como una configuración activa-pasiva, en la que el nodo pasivo responde a las solicitudes de datos solo si ha asumido el almacenamiento del nodo activo.

Obtenga información sobre los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Una configuración de alta disponibilidad (HA) de Cloud Volumes ONTAP proporciona operaciones sin interrupciones y tolerancia a fallas. En Google Cloud, los datos se

reflejan de forma sincrónica entre los dos nodos.

Componentes de HA

Las configuraciones de Cloud Volumes ONTAP HA en Google Cloud incluyen los siguientes componentes:

- Dos nodos de Cloud Volumes ONTAP cuyos datos se reflejan de forma sincrónica entre sí.
- Una instancia de mediador que proporciona un canal de comunicación entre los nodos para ayudar en los procesos de adquisición y devolución de almacenamiento.
- Una zona o tres zonas (recomendado).

Si elige tres zonas, los dos nodos y el mediador estarán en zonas de Google Cloud separadas.

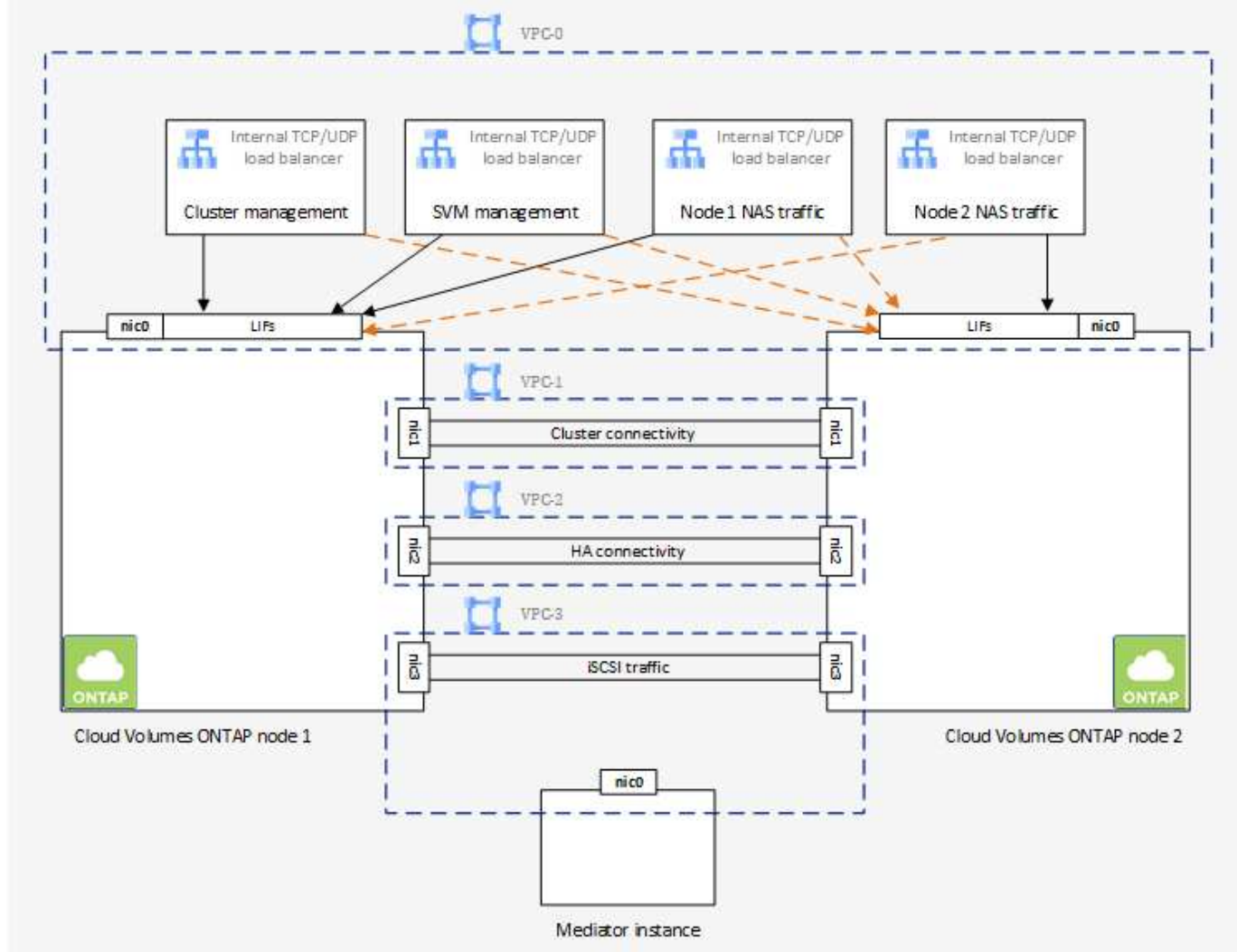
- Cuatro nubes privadas virtuales (VPC).

La configuración utiliza cuatro VPC porque GCP requiere que cada interfaz de red resida en una red de VPC separada.

- Cuatro balanceadores de carga internos de Google Cloud (TCP/UDP) que administran el tráfico entrante al par Cloud Volumes ONTAP HA.

["Obtenga más información sobre los requisitos de red"](#), incluidos más detalles sobre balanceadores de carga, VPC, direcciones IP internas, subredes y más.

La siguiente imagen conceptual muestra un par Cloud Volumes ONTAP HA y sus componentes:



Mediador

Aquí hay algunos detalles clave sobre la instancia del mediador en Google Cloud:

Tipo de instancia

e2-micro (anteriormente se utilizó una instancia f1-micro)

Discos

Dos discos persistentes estándar de 10 GiB cada uno

Sistema operativo

Debian 11



Para Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 y versiones anteriores, se instaló Debian 10 en el mediador.

Actualizaciones

Cuando actualiza Cloud Volumes ONTAP, la NetApp Console también actualiza la instancia del mediador según sea necesario.

Acceso a la instancia

Para Debian, el usuario de nube por defecto es `admin`. Google Cloud crea y añade un certificado para el `admin` usuario cuando se solicita acceso SSH a través de Google Cloud Console o la línea de comandos `gcloud`. Puedes especificar `sudo` para obtener privilegios de root.

Agentes de terceros

Los agentes de terceros o las extensiones de VM no son compatibles con la instancia del mediador.

Adquisición y devolución de almacenamiento

Si un nodo deja de funcionar, el otro nodo puede servir datos a su socio para brindar un servicio de datos continuo. Los clientes pueden acceder a los mismos datos desde el nodo asociado porque los datos se reflejaron de manera sincrónica en el asociado.

Después de que el nodo se reinicia, el socio debe volver a sincronizar los datos antes de poder devolver el almacenamiento. El tiempo que lleva resincronizar los datos depende de cuántos datos se modificaron mientras el nodo estuvo inactivo.

La toma de control del almacenamiento, la resincronización y la devolución son todas automáticas de forma predeterminada. No se requiere ninguna acción del usuario.

RPO y RTO

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

- El objetivo del punto de recuperación (RPO) es 0 segundos.

Sus datos son transaccionales consistentes y no hay pérdida de datos.

- El objetivo del tiempo de recuperación (RTO) es de 120 segundos.

En caso de una interrupción, los datos deberían estar disponibles en 120 segundos o menos.

Modelos de implementación de alta disponibilidad

Puede garantizar la alta disponibilidad de sus datos implementando una configuración de alta disponibilidad en varias zonas o en una sola zona.

Varias zonas (recomendado)

La implementación de una configuración de alta disponibilidad en tres zonas garantiza la disponibilidad continua de los datos si ocurre una falla dentro de una zona. Tenga en cuenta que el rendimiento de escritura es ligeramente inferior en comparación con el uso de una sola zona, pero es mínimo.

Zona única

Cuando se implementa en una sola zona, una configuración de Cloud Volumes ONTAP HA utiliza una política de ubicación distribuida. Esta política garantiza que una configuración de HA esté protegida contra un único punto de falla dentro de la zona, sin tener que usar zonas separadas para lograr el aislamiento de fallas.

Este modelo de implementación reduce sus costos porque no hay cargos por salida de datos entre zonas.

Cómo funciona el almacenamiento en un par HA

A diferencia de un clúster ONTAP , el almacenamiento en un par Cloud Volumes ONTAP HA en GCP no se comparte entre nodos. En lugar de ello, los datos se reflejan de forma sincrónica entre los nodos para que estén disponibles en caso de fallo.

Asignación de almacenamiento

Cuando se crea un nuevo volumen y se requieren discos adicionales, la consola asigna la misma cantidad de discos a ambos nodos, crea un agregado reflejado y luego crea el nuevo volumen. Por ejemplo, si se requieren dos discos para el volumen, la consola asigna dos discos por nodo para un total de cuatro discos.

Configuraciones de almacenamiento

Puede utilizar un par HA como una configuración activo-activo, en la que ambos nodos sirven datos a los clientes, o como una configuración activo-pasivo, en la que el nodo pasivo responde a las solicitudes de datos solo si ha asumido el almacenamiento del nodo activo.

Expectativas de rendimiento para una configuración de alta disponibilidad

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

- Para las configuraciones de alta disponibilidad que brindan datos desde un solo nodo, el rendimiento de lectura es comparable al rendimiento de lectura de una configuración de un solo nodo, mientras que el rendimiento de escritura es menor.
- Para las configuraciones de alta disponibilidad que brindan datos desde ambos nodos, el rendimiento de lectura es mayor que el rendimiento de lectura de una configuración de un solo nodo, y el rendimiento de escritura es el mismo o mayor.

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

Acceso del cliente al almacenamiento

Los clientes deben acceder a los volúmenes NFS y CIFS utilizando 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 asociado, el tráfico pasa entre ambos nodos, lo que reduce el rendimiento.



Si mueve un volumen entre nodos en un par de alta disponibilidad, debe volver a montar el volumen utilizando la dirección IP del otro nodo. De lo contrario, puede experimentar una reducción en el rendimiento. Si los clientes admiten referencias NFSv4 o redirección de carpetas para CIFS, puede habilitar esas funciones en los sistemas Cloud Volumes ONTAP para evitar volver a montar el volumen. Para obtener más detalles, consulte la documentación de ONTAP .

Puede localizar la dirección IP correcta desde la consola seleccionando el volumen y haciendo clic en **Comando de montaje**.

Volume Actions

View volume details

Mount command

Clone volume

Edit volume tags

Edit volume settings

Delete volume

Protection Actions

Advanced Actions

Enlaces relacionados

- ["Obtenga más información sobre los requisitos de red"](#)
- ["Descubra cómo empezar a usar GCP"](#)

Operaciones no disponibles cuando un nodo en el par Cloud Volumes ONTAP HA está fuera de línea

Cuando un nodo de un par de alta disponibilidad no está disponible, el otro nodo envía datos a su socio para brindar un servicio de datos continuo. Esto se llama *toma de*

control de almacenamiento. Varias acciones no están disponibles hasta que se complete la devolución del almacenamiento.



Cuando un nodo de un par de alta disponibilidad no está disponible, el estado del sistema en la NetApp Console es *Degradado*.

Las siguientes acciones no están disponibles desde la toma de control de almacenamiento:

- Registro de soporte
- Cambios de licencia
- Cambios de tipo de instancia o máquina virtual
- Cambios en la velocidad de escritura
- Configuración de CIFS
- Cambiar la ubicación de las copias de seguridad de la configuración
- Configuración de la contraseña del clúster
- Administración de discos y agregados (asignación avanzada)

Estas acciones estarán disponibles nuevamente después de que se complete la devolución de almacenamiento y el estado del sistema vuelva a la normalidad.

Obtenga más información sobre el cifrado de datos y la protección contra ransomware de Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP admite el cifrado de datos y brinda 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 administración de claves de AWS
- Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure
- Cifrado predeterminado de Google Cloud Platform

Puede utilizar soluciones de cifrado de NetApp con cifrado nativo de su proveedor de nube, que cifra los datos a nivel de hipervisor. De esta manera se obtendría un doble cifrado, algo que podría ser deseable para datos muy sensibles. Cuando se accede a los datos cifrados, se descifran dos veces: una vez en el nivel de hipervisor (utilizando claves del proveedor de la nube) y otra vez utilizando soluciones de cifrado de NetApp (utilizando claves de un administrador de claves externo).

Soluciones de cifrado de NetApp (NVE y NAE)

Cloud Volumes ONTAP "[Cifrado de volumen de NetApp \(NVE\)](#) y [cifrado agregado de NetApp \(NAE\)](#)". NVE y NAE son soluciones basadas en software que permiten el cifrado de datos en reposo de volúmenes conforme a FIPS 140-2. Tanto NVE como NAE utilizan cifrado AES de 256 bits.

- NVE cifra datos en reposo, un volumen a la vez. Cada volumen de datos tiene su propia clave de cifrado única.
- NAE es una extensión de NVE: cifra los datos de cada volumen y los volúmenes comparten una clave en todo el agregado. NAE también permite deduplicar bloques comunes en todos los volúmenes del agregado.

Cloud Volumes ONTAP admite NVE y NAE con servicios de administración de claves externas (EKM) proporcionados por AWS, Azure y Google Cloud, incluidas soluciones de terceros, como Fortanix. A diferencia de ONTAP, para Cloud Volumes ONTAP, las claves de cifrado se generan en el lado del proveedor de la nube, no en ONTAP. Cloud Volumes ONTAP no es compatible ["Administrador de claves integrado"](#).

Cloud Volumes ONTAP utiliza los servicios del Protocolo de interoperabilidad de administración de claves (KMIP) estándar que utiliza ONTAP. Para obtener más información sobre los servicios admitidos, consulte la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad"](#).

Si usa NVE, tiene la opción de usar el almacén de claves de su proveedor de nube para proteger las claves de cifrado de ONTAP :

- Servicio de administración de claves de AWS (KMS)
- Almacén de claves de Azure (AKV)
- Servicio de administración de claves de Google Cloud

Los nuevos agregados tienen NetApp Aggregate Encryption (NAE) habilitado de manera predeterminada después de configurar un administrador de claves externo. Los volúmenes nuevos que no forman parte de un agregado NAE tienen NVE habilitado de manera predeterminada (por ejemplo, si tiene agregados existentes que se crearon antes de configurar un administrador de claves externo).

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

Servicio de administración de claves de AWS

Cuando inicia un sistema Cloud Volumes ONTAP en AWS, puede habilitar el cifrado de datos mediante el ["Servicio de administración de claves de AWS \(KMS\)"](#). La NetApp Console 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 utilizar esta opción de cifrado, debe asegurarse de que AWS KMS esté configurado correctamente. Para obtener más información, consulte ["Configuración de AWS KMS"](#).

Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure

Los datos se cifran automáticamente en Cloud Volumes ONTAP en Azure mediante ["Cifrado del servicio de almacenamiento de Azure"](#) con una clave administrada por Microsoft.

Puede utilizar sus propias claves de cifrado si lo prefiere. ["Aprenda a configurar Cloud Volumes ONTAP para usar una clave administrada por el cliente en Azure"](#).

Cifrado predeterminado de Google Cloud Platform

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

Si bien Google Cloud Storage siempre cifra sus datos antes de escribirlos en el disco, puede usar las API de la consola para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP que use *claves de cifrado administradas por el cliente*. Se trata de claves que usted genera y administra en GCP mediante el Servicio de administración de claves en la nube. "[Más información](#)".

Análisis de virus ONTAP

Puede utilizar la funcionalidad antivirus integrada en los sistemas ONTAP para proteger los datos y evitar que se vean comprometidos por virus u otros códigos maliciosos.

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

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

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

Protección contra ransomware

Los ataques de ransomware pueden costarle a una empresa tiempo, recursos y reputación. La consola le permite implementar la solución NetApp para ransomware, que proporciona herramientas efectivas para la visibilidad, detección y remediación.

- La consola identifica los volúmenes que no están protegidos por una política de instantáneas y le permite activar la política de instantáneas predeterminada en esos volúmenes.

Las copias instantáneas son de solo lectura, lo que evita la corrupción por ransomware. También pueden proporcionar la granularidad necesaria para crear imágenes de una única copia de archivo o una solución completa de recuperación ante desastres.

- La consola también le permite bloquear extensiones de archivos de ransomware comunes al habilitar 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 NetApp para ransomware"](#) .

Obtenga información sobre la supervisión del rendimiento de las cargas de trabajo de Cloud Volumes ONTAP

Puede revisar los resultados de rendimiento para ayudarlo a decidir qué cargas de trabajo son adecuadas para Cloud Volumes ONTAP.

Informes técnicos de rendimiento

- Cloud Volumes ONTAP para AWS

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

- Cloud Volumes ONTAP para Microsoft Azure

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

- Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud

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

Rendimiento de la CPU

Los nodos de Cloud Volumes ONTAP se muestran como altamente utilizados (más del 90 %) según las herramientas de monitoreo de su proveedor de nube. Esto se debe a que ONTAP reserva todas las vCPU presentadas a la máquina virtual para que estén disponibles cuando sea necesario.

Para obtener información, consulte la ["Artículo de la base de conocimientos de NetApp sobre cómo supervisar el uso de la CPU de ONTAP mediante la CLI"](#)

Gestión de licencias para BYOL basado en nodos

Cada sistema Cloud Volumes ONTAP que tenga una licencia BYOL basada en nodos debe tener una licencia de sistema instalada con una suscripción activa. La NetApp Console simplifica el proceso al administrar las licencias por usted y mostrar una advertencia antes de que caduquen.



Una licencia basada en nodos es la licencia de la generación anterior para Cloud Volumes ONTAP. Esta licencia se puede adquirir a través de NetApp (BYOL) y está disponible para renovaciones de licencias, solo en casos específicos.

["Obtenga más información sobre las opciones de licencia de Cloud Volumes ONTAP"](#) .

["Obtenga más información sobre cómo administrar licencias basadas en nodos"](#) .

Licencias del sistema BYOL

Las licencias basadas en nodos pueden adquirirse de NetApp. El número de licencias que puedes comprar para un sistema de nodo único o un par de HA es ilimitado.



NetApp ha restringido la compra, extensión y renovación de licencias BYOL. Para más información, consulte ["Disponibilidad restringida de licencias BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Una licencia basada en nodos proporciona hasta 368 TiB de capacidad para un solo nodo o par de alta disponibilidad (HA). Es posible que haya adquirido varias licencias para un sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP para asignar más de 368 TiB de capacidad. Por ejemplo, podría tener dos licencias para asignar hasta 736 TiB de capacidad a Cloud Volumes ONTAP. O podría tener cuatro licencias para obtener hasta 1,4 TiB.

Tenga en cuenta que los límites de disco pueden impedirle alcanzar el límite de capacidad utilizando solo discos. Puedes ir más allá del límite del disco mediante ["Agrupación de datos inactivos en niveles de almacenamiento de objetos"](#) . Para obtener información sobre los límites del 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 basado en nodos, la consola le solicita el número de serie de su licencia y su cuenta del sitio de soporte de NetApp . La consola utiliza la cuenta para descargar el archivo de licencia de NetApp e instalarlo en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

["Aprenda a agregar cuentas del sitio de soporte de NetApp a la consola"](#) .

Si la consola no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión segura a Internet, puede ["Obtenga el archivo usted mismo y luego cárguelo manualmente a la consola"](#) .

Vencimiento de la licencia

La consola muestra una advertencia 30 días antes de que expire una licencia basada en nodo y nuevamente cuando la licencia expira. La siguiente imagen muestra una advertencia de vencimiento de 30 días que aparece en la interfaz de usuario:



Puede seleccionar el sistema para revisar el mensaje.

La consola incluye una advertencia de vencimiento de licencia en el informe de Cloud Volumes ONTAP que se le envía por correo electrónico, si es administrador de una organización o de una cuenta y habilitó la opción. El informe enviado por correo electrónico incluye la advertencia de vencimiento de la licencia cada 2 semanas.

Si no renueva la licencia a tiempo, el sistema Cloud Volumes ONTAP se apagará automáticamente. Si lo reinicias se apaga nuevamente.

Renovación de licencia

Si renueva una suscripción BYOL basada en nodos comunicándose con un representante de NetApp , la consola obtiene automáticamente la nueva licencia de NetApp y la instala en el sistema Cloud Volumes ONTAP .

Si la consola no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión segura a Internet, puede ["Obtenga el archivo usted mismo y luego cárguelo manualmente a la consola"](#) .

Transferencia de licencia a un nuevo sistema

Una licencia BYOL basada en nodos es transferible entre sistemas Cloud Volumes ONTAP cuando elimina un sistema existente y luego crea uno nuevo usando la misma licencia.

Por ejemplo, es posible que desee eliminar un sistema con licencia existente y luego usar la licencia con un nuevo sistema BYOL en un VPC/VNet o proveedor de nube diferente. Tenga en cuenta que solo los números de serie *agnósticos a la nube* funcionan en cualquier proveedor de nube. Los números de serie independientes de la nube comienzan con el prefijo 908xxxx.

Es importante tener en cuenta que su licencia BYOL está vinculada a su empresa y a un conjunto específico de credenciales del sitio de soporte de NetApp .

Descubra cómo se utilizan AutoSupport y Digital Advisor para Cloud Volumes ONTAP

El componente AutoSupport de ONTAP recopila telemetría y la envía para su análisis. Active IQ Digital Advisor (también conocido como Digital Advisor) analiza los datos de AutoSupport y brinda atención proactiva y optimización. Utilizando inteligencia artificial, Digital Advisor puede identificar problemas potenciales y ayudarlo a resolverlos antes de que afecten a su negocio.

Digital Advisor le permite optimizar su infraestructura de datos en su nube híbrida global al brindar análisis predictivos prácticos y soporte proactivo mediante un portal basado en la nube y una aplicación móvil. Los conocimientos y recomendaciones basados en datos de Digital Advisor están disponibles para todos los clientes de NetApp con un contrato SupportEdge activo (las características varían según el producto y el nivel

de soporte).

Aquí hay algunas cosas que puedes hacer con Digital Advisor:

- Planificar actualizaciones.

Digital Advisor identifica problemas en su entorno que pueden resolverse actualizando a una versión más nueva de ONTAP y el componente Upgrade Advisor lo ayuda a planificar una actualización exitosa.

- Ver el bienestar del sistema.

Su panel de Digital Advisor le informa sobre cualquier problema de bienestar y le ayuda a corregirlo. Supervise la capacidad del sistema para asegurarse de nunca quedarse sin espacio de almacenamiento. Ver casos de soporte para su sistema.

- Gestionar el rendimiento.

Digital Advisor muestra el rendimiento del sistema durante un período más largo del que puede ver en ONTAP System Manager. Identifique los problemas de configuración y del sistema que están afectando su rendimiento. Maximizar la eficiencia. Vea las métricas de eficiencia de almacenamiento e identifique formas de almacenar más datos en menos espacio.

- Ver inventario y configuración.

Digital Advisor muestra información completa del inventario y la configuración del software y hardware. Vea cuándo expiran los contratos de servicio y renuévelos para asegurarse de seguir recibiendo soporte.

Enlaces relacionados

- ["Documentación de NetApp : Digital Advisor"](#)
- ["Digital Advisor de lanzamiento"](#)
- ["Servicios de SupportEdge"](#)

Configuraciones predeterminadas compatibles con Cloud Volumes ONTAP

Comprender cómo se configura Cloud Volumes ONTAP de manera predeterminada puede ayudarlo a configurar y administrar sus sistemas, especialmente si está familiarizado con ONTAP porque la configuración predeterminada de Cloud Volumes ONTAP es diferente a la de ONTAP.

Configuración predeterminada

- La NetApp Console crea una máquina virtual de almacenamiento que sirve datos cuando implementa Cloud Volumes ONTAP. Algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales. ["Obtenga más información sobre la gestión de máquinas virtuales de almacenamiento"](#) .

A partir de la versión 3.9.5, los informes de espacio lógico están habilitados en la máquina virtual de almacenamiento inicial. Cuando el espacio se informa de manera lógica, ONTAP informa el espacio del volumen de tal manera que todo el espacio físico ahorrado por las funciones de eficiencia de almacenamiento también se informa como utilizado. Para obtener información sobre las funciones de eficiencia del almacenamiento en línea, consulte el artículo de la base de conocimientos ["KB: ¿Qué](#)

- La consola instala automáticamente las siguientes licencias de funciones de ONTAP en Cloud Volumes ONTAP:
 - CIFS
 - FlexCache
 - FlexClone
 - iSCSI
 - Administración de claves de cifrado multiinquilino (MTEKM), a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA
 - Cifrado de volumen de NetApp (solo para sistemas BYOL (trae tu propia licencia) o sistemas de pago por uso registrados (PAYGO))
 - NFS `ifdef::aws[] endif::aws[] ifdef::azure[] endif::azure[]`
 - SnapMirror
 - SnapRestore
 - SnapVault
 - Se crean varias interfaces de red de forma predeterminada:
 - Un LIF de gestión de clústeres
 - Un LIF entre clústeres
 - Un LIF de administración de SVM en sistemas de alta disponibilidad en Azure
 - Un LIF de gestión de SVM en sistemas HA en Google Cloud
 - Un LIF de gestión de SVM en sistemas de un solo nodo en AWS
 - Un LIF de gestión de nodos
- + En Google Cloud, este LIF se combina con el LIF entre clústeres.
- Un 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 del proveedor de la nube. Migrar un LIF a un puerto diferente rompe la asignación externa entre direcciones IP e interfaces de red en la instancia, lo que hace que el LIF sea inaccesible.

- Cloud Volumes ONTAP envía copias de seguridad de configuración al agente de la consola mediante HTTP.

Se puede acceder a las copias de seguridad desde `http://ipaddress/occm/offboxconfig/` donde *ipaddress* es la dirección IP del host del agente de la consola.

Puede utilizar las copias de seguridad para reconfigurar su sistema Cloud Volumes ONTAP . Para obtener más información sobre las copias de seguridad de configuración, consulte la "[Documentación de ONTAP](#)" .

- La consola establece algunos atributos de volumen de manera diferente a otras herramientas de administración (ONTAP System Manager o ONTAP CLI, por ejemplo).

La siguiente tabla enumera los atributos de volumen configurados de forma diferente a los predeterminados:

Atributo	Valor que configura la consola
Modo de tamaño automático	crecer
Tamaño automático máximo	1.000 por ciento  El administrador de la organización o de la cuenta puede modificar este valor desde la página de Configuración.
Estilo de seguridad	NTFS para volúmenes CIFS UNIX para volúmenes NFS
Estilo de garantía de espacio	ninguna
Permisos UNIX (solo NFS)	777

+

Para obtener información sobre estos atributos, consulte "[Página de manual de ONTAP volume create](#)".

Discos internos para datos del sistema

Además del almacenamiento para los datos del usuario, la Consola también compra almacenamiento en la nube para los datos del sistema.

AWS

- Tres discos por nodo para datos de arranque, raíz y núcleo:
 - Disco io1 de 47 GiB para datos de arranque
 - Disco gp3 de 140 GiB para datos raíz
 - Disco gp2 de 540 GiB para datos centrales
- Para pares HA:
 - Dos volúmenes EBS st1 para la instancia del mediador, uno de aproximadamente 8 GiB como disco raíz y uno de 4 GiB como disco de datos
 - Un disco gp3 de 140 GiB en cada nodo para contener una copia de los datos raíz del otro nodo



En algunas zonas, el tipo de disco EBS disponible solo puede ser gp2.

- Una instantánea de EBS para cada disco de arranque y disco raíz



Las instantáneas se crean automáticamente al reiniciar.

- Cuando habilita el cifrado de datos en AWS mediante el Servicio de administración de claves (KMS), los discos de arranque y raíz de Cloud Volumes ONTAP también se cifran. Esto incluye el disco de arranque para la instancia del mediador en un par HA. Los discos se cifran mediante la CMK que selecciona cuando agrega un sistema Cloud Volumes ONTAP .



En AWS, la NVRAM está en el disco de arranque.

Azure (nodo único)

- Tres discos SSD Premium:
 - Un disco de 10 GiB para datos de arranque
 - Un disco de 140 GiB para datos raíz
 - Un disco de 512 GiB para NVRAM

Si la máquina virtual que eligió para Cloud Volumes ONTAP admite SSD Ultra, entonces el sistema utiliza un SSD Ultra de 32 GiB para NVRAM, en lugar de un SSD Premium.

- Un disco duro HDD estándar de 1024 GiB para guardar núcleos
- Una instantánea de Azure para cada disco de arranque y disco raíz
- De forma predeterminada, cada disco en Azure está cifrado en reposo.

Si la máquina virtual que eligió para Cloud Volumes ONTAP admite discos administrados Premium SSD v2 como discos de datos, el sistema utiliza un disco administrado Premium SSD v2 de 32 GiB para NVRAM y otro como disco raíz.

Azure (par HA)

Pares de HA con blob de página

- Dos discos SSD Premium de 10 GiB para el volumen de arranque (uno por nodo)
- Dos blobs de páginas de almacenamiento premium de 140 GiB para el volumen raíz (uno por nodo)
- Dos discos HDD estándar de 1024 GiB para guardar núcleos (uno por nodo)
- Dos discos SSD Premium de 512 GiB para NVRAM (uno por nodo)
- Una instantánea de Azure para cada disco de arranque y disco raíz



Las instantáneas se crean automáticamente al reiniciar.

- De forma predeterminada, cada disco en Azure está cifrado en reposo.

Pares de alta disponibilidad con discos administrados compartidos en múltiples zonas de disponibilidad

- Dos discos SSD Premium de 10 GiB para el volumen de arranque (uno por nodo)
- Dos discos SSD Premium de 512 GiB para el volumen raíz (uno por nodo)
- Dos discos HDD estándar de 1024 GiB para guardar núcleos (uno por nodo)
- Dos discos SSD Premium de 512 GiB para NVRAM (uno por nodo)
- Una instantánea de Azure para cada disco de arranque y disco raíz



Las instantáneas se crean automáticamente al reiniciar.

- De forma predeterminada, cada disco en Azure está cifrado en reposo.

Pares de alta disponibilidad con discos administrados compartidos en zonas de disponibilidad única

- Dos discos SSD Premium de 10 GiB para el volumen de arranque (uno por nodo)
- Dos discos administrados compartidos SSD Premium de 512 GiB para el volumen raíz (uno por nodo)
- Dos discos HDD estándar de 1024 GiB para guardar núcleos (uno por nodo)
- Dos discos administrados SSD Premium de 512 GiB para NVRAM (uno por nodo)

Si su máquina virtual admite discos administrados Premium SSD v2 como discos de datos, utiliza discos administrados Premium SSD v2 de 32 GiB para NVRAM y discos administrados compartidos Premium SSD v2 de 512 GiB para el volumen raíz.

Puede implementar pares de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad y utilizar discos administrados Premium SSD v2 cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- La versión de Cloud Volumes ONTAP es 9.15.1 o posterior.
- La región y la zona seleccionadas admiten discos administrados Premium SSD v2. Para obtener información sobre las regiones admitidas, consulte ["Sitio web de Microsoft Azure: Productos disponibles por región"](#).
- La suscripción está registrada para Microsoft ["Característica Microsoft.Compute/VMOrchestratorZonalMultiFD"](#).

Google Cloud (nodo único)

- Un disco persistente SSD de 10 GiB para datos de arranque
- Un disco persistente SSD de 64 GiB para datos raíz
- Un disco persistente SSD de 500 GiB para NVRAM
- Un disco persistente estándar de 315 GiB para guardar núcleos
- Instantáneas de datos de arranque y raíz



Las instantáneas se crean automáticamente al reiniciar.

- Los discos de arranque y raíz están cifrados de forma predeterminada.

Google Cloud (par HA)

- Dos discos persistentes SSD de 10 GiB para datos de arranque
- Cuatro discos persistentes SSD de 64 GiB para datos raíz
- Dos discos persistentes SSD de 500 GiB para NVRAM
- Dos discos persistentes estándar de 315 GiB para guardar núcleos
- Un disco persistente estándar de 10 GiB para datos del mediador
- Un disco persistente estándar de 10 GiB para datos de arranque del mediador
- Instantáneas de datos de arranque y raíz



Las instantáneas se crean automáticamente al reiniciar.

- Los discos de arranque y raíz están cifrados de forma predeterminada.

Dónde residen los discos

Disposición del almacenamiento:

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

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

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

Conocimiento y apoyo

Regístrese para recibir asistencia

Es necesario registrarse para recibir soporte técnico específico para la NetApp Console y sus soluciones de almacenamiento y servicios de datos. También es necesario registrarse para obtener soporte técnico para habilitar flujos de trabajo clave para los sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Registrarse para recibir soporte no habilita el soporte de NetApp para un servicio de archivos de un proveedor de nube. Para obtener asistencia técnica relacionada con un servicio de archivos de un proveedor de nube, su infraestructura o cualquier solución que utilice el servicio, consulte "Obtener ayuda" en la documentación de ese producto.

- ["Amazon FSx para ONTAP"](#)
- ["Azure NetApp Files"](#)
- ["Google Cloud NetApp Volumes"](#)

Descripción general del registro de soporte

Existen dos formas de registro para activar el derecho a recibir ayuda:

- Registrar el número de serie de su cuenta de la NetApp Console (su número de serie 960xxxxxxx de 20 dígitos ubicado en la página Recursos de soporte en la consola).

Esto sirve como su ID de suscripción de soporte único para cualquier servicio dentro de la Consola. Cada cuenta de consola debe estar registrada.

- Registrar los números de serie de Cloud Volumes ONTAP asociados con una suscripción en el mercado de su proveedor de nube (son números de serie 909201xxxxxxx de 20 dígitos).

Estos números de serie se conocen comúnmente como *números de serie PAYGO* y son generados por la NetApp Console en el momento de la implementación de Cloud Volumes ONTAP .

El registro de ambos tipos de números de serie permite funciones como la apertura de tickets de soporte y la generación automática de casos. El registro se completa agregando cuentas del sitio de soporte de NetApp (NSS) a la consola como se describe a continuación.

Registrar la NetApp Console para obtener soporte de NetApp

Para registrarse para recibir soporte y activar el derecho a soporte, un usuario de su cuenta de NetApp Console debe asociar una cuenta del sitio de soporte de NetApp con su inicio de sesión de consola. La forma de registrarse para el soporte de NetApp depende de si ya tiene una cuenta del sitio de soporte de NetApp (NSS).

Cliente existente con una cuenta NSS

Si es cliente de NetApp con una cuenta NSS, simplemente necesita registrarse para recibir soporte a través de la consola.

Pasos

1. Seleccione **Administración > Credenciales**.
2. Seleccione **Credenciales de usuario**.
3. Seleccione **Agregar credenciales NSS** y siga las instrucciones de autenticación del Sitio de soporte de NetApp (NSS).
4. Para confirmar que el proceso de registro fue exitoso, seleccione el ícono de Ayuda y seleccione **Soporte**.

La página **Recursos** debería mostrar que su cuenta de consola está registrada para recibir soporte.

Tenga en cuenta que otros usuarios de la consola no verán este mismo estado de registro de soporte si no han asociado una cuenta del sitio de soporte de NetApp con su inicio de sesión. Sin embargo, eso no significa que su cuenta no esté registrada para recibir soporte. Siempre que un usuario de la organización haya seguido estos pasos, su cuenta quedará registrada.

Soy cliente actual pero no tengo cuenta NSS

Si es un cliente existente de NetApp con licencias y números de serie existentes pero *no* una cuenta NSS, debe crear una cuenta NSS y asociarla con su inicio de sesión de la consola.

Pasos

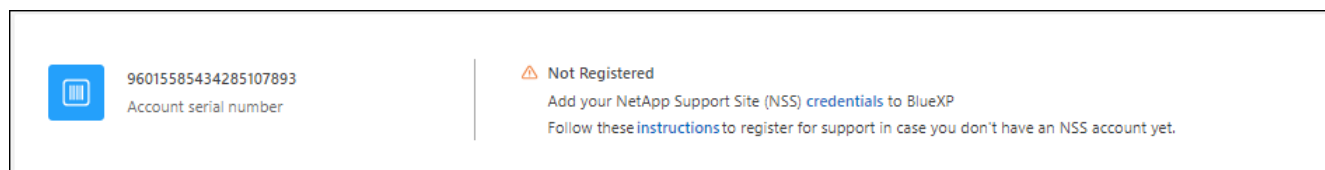
1. Cree una cuenta en el sitio de soporte de NetApp completando el "[Formulario de registro de usuario del sitio de soporte de NetApp](#)"
 - a. Asegúrese de seleccionar el nivel de usuario apropiado, que normalmente es **Cliente de NetApp /Usuario final**.
 - b. Asegúrese de copiar el número de serie de la cuenta de la consola (960xxxx) utilizado anteriormente para el campo de número de serie. Esto acelerará el procesamiento de la cuenta.
2. Asocie su nueva cuenta NSS con su inicio de sesión de la consola completando los pasos a continuación [Cliente existente con una cuenta NSS](#).

Completamente nuevo en NetApp

Si es nuevo en NetApp y no tiene una cuenta NSS, siga cada paso a continuación.

Pasos

1. En la parte superior derecha de la Consola, seleccione el ícono Ayuda y seleccione **Soporte**.
2. Localice el número de serie de su ID de cuenta en la página de Registro de soporte.



3. Navegar a "[Sitio de registro de soporte de NetApp](#)" y seleccione ***No soy un cliente registrado de NetApp ***.
4. Llene los campos obligatorios (aquellos con asteriscos rojos).
5. En el campo **Línea de productos**, seleccione **Administrador de nube** y luego seleccione su proveedor de facturación correspondiente.
6. Copie el número de serie de su cuenta del paso 2 anterior, complete la verificación de seguridad y luego confirme que leyó la Política de privacidad de datos global de NetApp.

Se envía inmediatamente un correo electrónico al buzón proporcionado para finalizar esta transacción segura. Asegúrese de revisar sus carpetas de correo no deseado si el correo electrónico de validación no llega en unos minutos.

7. Confirme la acción desde el correo electrónico.

Al confirmar, se envía su solicitud a NetApp y se recomienda que cree una cuenta en el sitio de soporte de NetApp .

8. Cree una cuenta en el sitio de soporte de NetApp completando el ["Formulario de registro de usuario del sitio de soporte de NetApp"](#)

- a. Asegúrese de seleccionar el nivel de usuario apropiado, que normalmente es **Cliente de NetApp /Usuario final**.
- b. Asegúrese de copiar el número de serie de la cuenta (960xxxx) utilizado anteriormente para el campo de número de serie. Esto acelerará el procesamiento.

Después de terminar

NetApp debería comunicarse con usted durante este proceso. Este es un ejercicio de incorporación único para nuevos usuarios.

Una vez que tenga su cuenta del sitio de soporte de NetApp , asocie la cuenta con su inicio de sesión de consola completando los pasos a continuación.[Cliente existente con una cuenta NSS](#) .

Asociar credenciales NSS para la compatibilidad con Cloud Volumes ONTAP

Es necesario asociar las credenciales del sitio de soporte de NetApp con su cuenta de consola para habilitar los siguientes flujos de trabajo clave para Cloud Volumes ONTAP:

- Registro de sistemas Cloud Volumes ONTAP de pago por uso para obtener soporte

Es necesario proporcionar su cuenta NSS para activar el soporte para su sistema y obtener acceso a los recursos de soporte técnico de NetApp .

- Implementación de Cloud Volumes ONTAP cuando trae su propia licencia (BYOL)

Es necesario proporcionar su cuenta NSS para que la consola pueda cargar su clave de licencia y habilitar la suscripción por el período que compró. Esto incluye actualizaciones automáticas para renovaciones de plazos.

- Actualización del software Cloud Volumes ONTAP a la última versión

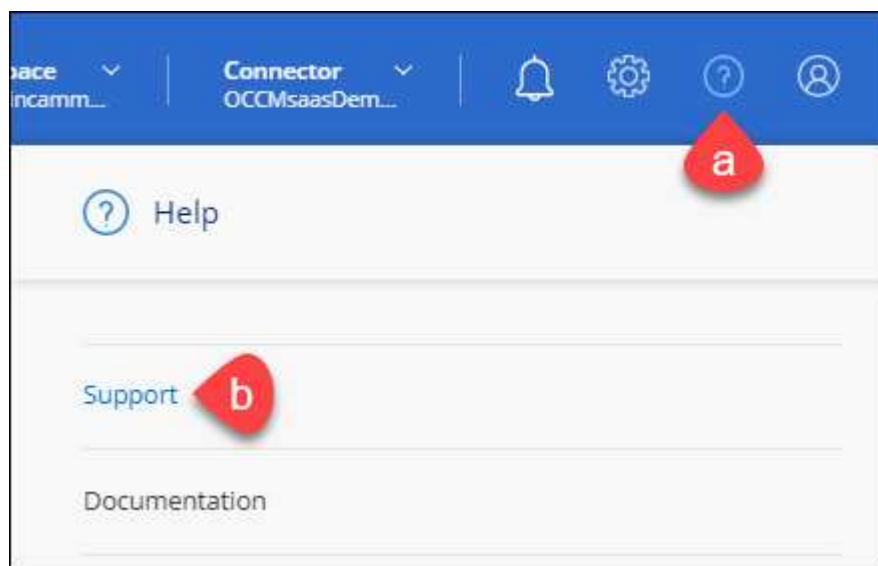
La asociación de credenciales NSS con su cuenta de NetApp Console es diferente a la asociación de una cuenta NSS con un inicio de sesión de usuario de consola.

Estas credenciales de NSS están asociadas con su ID de cuenta de consola específica. Los usuarios que pertenecen a la organización de la Consola pueden acceder a estas credenciales desde **Soporte > Administración de NSS**.

- Si tiene una cuenta de nivel de cliente, puede agregar una o más cuentas NSS.
- Si tiene una cuenta de socio o revendedor, puede agregar una o más cuentas NSS, pero no se pueden agregar junto con cuentas de nivel de cliente.

Pasos

1. En la parte superior derecha de la Consola, seleccione el ícono Ayuda y seleccione **Soporte**.



2. Seleccione **Administración de NSS > Agregar cuenta NSS**.
3. Cuando se le solicite, seleccione **Continuar** para ser redirigido a una página de inicio de sesión de Microsoft.

NetApp utiliza Microsoft Entra ID como proveedor de identidad para servicios de autenticación específicos de soporte y licencias.

4. En la página de inicio de sesión, proporcione su dirección de correo electrónico y contraseña registradas en el sitio de soporte de NetApp para realizar el proceso de autenticación.

Estas acciones permiten que la consola utilice su cuenta NSS para cosas como descargas de licencias, verificación de actualizaciones de software y futuros registros de soporte.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La cuenta NSS debe ser una cuenta de nivel de cliente (no una cuenta de invitado o temporal). Puede tener varias cuentas NSS a nivel de cliente.
- Solo puede haber una cuenta NSS si esa cuenta es una cuenta de nivel de socio. Si intenta agregar cuentas NSS de nivel de cliente y existe una cuenta de nivel de socio, recibirá el siguiente mensaje de error:

"El tipo de cliente NSS no está permitido para esta cuenta porque ya hay usuarios NSS de otro tipo".

Lo mismo ocurre si tiene cuentas NSS de nivel de cliente preexistentes e intenta agregar una cuenta de nivel de socio.

- Tras iniciar sesión correctamente, NetApp almacenará el nombre de usuario NSS.

Esta es una identificación generada por el sistema que se asigna a su correo electrónico. En la página **Administración de NSS**, puede mostrar su correo electrónico desde el **...** menú.

- Si alguna vez necesita actualizar sus tokens de credenciales de inicio de sesión, también hay una opción **Actualizar credenciales** en el **...** menú.

Al utilizar esta opción se le solicitará que inicie sesión nuevamente. Tenga en cuenta que el token de

estas cuentas caduca después de 90 días. Se publicará una notificación para avisarle de esto.

Obtener ayuda

NetApp proporciona soporte para NetApp Console y sus servicios en la nube de diversas maneras. Hay amplias opciones de autoayuda gratuitas disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, como artículos de la base de conocimientos (KB) y un foro comunitario. Su registro de soporte incluye soporte técnico remoto mediante tickets web.

Obtenga soporte para un servicio de archivos de un proveedor de nube

Para obtener soporte técnico relacionado con un servicio de archivos de un proveedor de nube, su infraestructura o cualquier solución que utilice el servicio, consulte la documentación de ese producto.

- ["Amazon FSx para ONTAP"](#)
- ["Azure NetApp Files"](#)
- ["Google Cloud NetApp Volumes"](#)

Para recibir soporte técnico específico para NetApp y sus soluciones de almacenamiento y servicios de datos, utilice las opciones de soporte que se describen a continuación.

Utilice opciones de autosuficiencia

Estas opciones están disponibles de forma gratuita, las 24 horas del día, los 7 días de la semana:

- Documentación

La documentación de la NetApp Console que estás viendo actualmente.

- ["Base de conocimientos"](#)

Busque en la base de conocimientos de NetApp para encontrar artículos útiles para solucionar problemas.

- ["Comunidades"](#)

Únase a la comunidad de la NetApp Console para seguir las discusiones en curso o crear otras nuevas.

Cree un caso con el soporte de NetApp

Además de las opciones de autosoporte anteriores, puede trabajar con un especialista de soporte de NetApp para resolver cualquier problema después de activar el soporte.

Antes de empezar

- Para utilizar la función **Crear un caso**, primero debe asociar sus credenciales del sitio de soporte de NetApp con su inicio de sesión de la consola. ["Aprenda a administrar las credenciales asociadas con su inicio de sesión en la consola"](#).
- Si está abriendo un caso para un sistema ONTAP que tiene un número de serie, entonces su cuenta NSS debe estar asociada con el número de serie de ese sistema.

Pasos

1. En la NetApp Console, seleccione **Ayuda > Soporte**.
2. En la página **Recursos**, elija una de las opciones disponibles en Soporte técnico:
 - a. Seleccione **Llámenos** si desea hablar con alguien por teléfono. Serás dirigido a una página en netapp.com que enumera los números de teléfono a los que puedes llamar.
 - b. Seleccione **Crear un caso** para abrir un ticket con un especialista de soporte de NetApp :
 - **Servicio:** Seleccione el servicio con el que está asociado el problema. Por ejemplo, * NetApp Console* cuando es específico de un problema de soporte técnico con flujos de trabajo o funcionalidad dentro de la consola.
 - **Sistema:** si corresponde al almacenamiento, seleccione * Cloud Volumes ONTAP* o **On-Prem** y luego el entorno de trabajo asociado.

La lista de sistemas está dentro del alcance de la organización de la consola y del agente de consola que ha seleccionado en el banner superior.

- **Prioridad del caso:** elija la prioridad del caso, que puede ser Baja, Media, Alta o Crítica.

Para obtener más detalles sobre estas prioridades, pase el mouse sobre el ícono de información junto al nombre del campo.

- **Descripción del problema:** proporcione una descripción detallada de su problema, incluidos los mensajes de error aplicables o los pasos de solución de problemas que realizó.
- **Direcciones de correo electrónico adicionales:** Ingrese direcciones de correo electrónico adicionales si desea informar a otra persona sobre este problema.
- **Adjunto (opcional):** cargue hasta cinco archivos adjuntos, uno a la vez.

Los archivos adjuntos están limitados a 25 MB por archivo. Se admiten las siguientes extensiones de archivo: txt, log, pdf, jpg/jpeg, rtf, doc/docx, xls/xlsx y csv.

ntapitdemo 

NetApp Support Site Account

Service

Select ▼

Working Enviroment

Select ▼

Case Priority 

Low - General guidance ▼

Issue Description

Provide detailed description of problem, applicable error messages and troubleshooting steps taken.

Additional Email Addresses (Optional) 

Type here

Attachment (Optional)

No files selected

 Upload 

Después de terminar

Aparecerá una ventana emergente con su número de caso de soporte. Un especialista de soporte de NetApp revisará su caso y se comunicará con usted pronto.

Para obtener un historial de sus casos de soporte, puede seleccionar **Configuración > Cronología** y buscar acciones llamadas "crear caso de soporte". Un botón en el extremo derecho le permite ampliar la acción para ver detalles.

Es posible que encuentres el siguiente mensaje de error al intentar crear un caso:

"No está autorizado a crear un caso contra el servicio seleccionado"

Este error podría significar que la cuenta NSS y la empresa registrada con la que está asociada no son la misma empresa registrada para el número de serie de la cuenta de la NetApp Console (es decir, 960xxxx) o el número de serie del entorno de trabajo. Puede buscar ayuda utilizando una de las siguientes opciones:

- Envíe un caso no técnico a <https://mysupport.netapp.com/site/help>

Gestione sus casos de soporte

Puede ver y administrar casos de soporte activos y resueltos directamente desde la Consola. Podrás gestionar los casos asociados a tu cuenta NSS y a tu empresa.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El panel de gestión de casos en la parte superior de la página ofrece dos vistas:
 - La vista de la izquierda muestra el total de casos abiertos en los últimos 3 meses por la cuenta de usuario NSS que usted proporcionó.
 - La vista de la derecha muestra el total de casos abiertos en los últimos 3 meses a nivel de su empresa en función de su cuenta de usuario NSS.

Los resultados en la tabla reflejan los casos relacionados con la vista que usted seleccionó.

- Puede agregar o eliminar columnas de interés y puede filtrar el contenido de columnas como Prioridad y Estado. Otras columnas sólo proporcionan capacidades de clasificación.

Vea los pasos a continuación para obtener más detalles.

- A nivel de caso, ofrecemos la posibilidad de actualizar notas de caso o cerrar un caso que aún no esté en estado Cerrado o Pendiente de cierre.

Pasos

1. En la NetApp Console, seleccione **Ayuda > Soporte**.
2. Seleccione **Administración de casos** y, si se le solicita, agregue su cuenta NSS a la consola.

La página **Administración de casos** muestra los casos abiertos relacionados con la cuenta NSS que está asociada con su cuenta de usuario de la consola. Esta es la misma cuenta NSS que aparece en la parte superior de la página de **administración de NSS**.

3. Modifique opcionalmente la información que se muestra en la tabla:
 - En **Casos de la organización**, seleccione **Ver** para ver todos los casos asociados a su empresa.
 - Modifique el rango de fechas eligiendo un rango de fechas exacto o eligiendo un período de tiempo diferente.
 - Filtrar el contenido de las columnas.
 - Cambie las columnas que aparecen en la tabla seleccionando  y luego elegir las columnas que desea mostrar.
4. Gestionar un caso existente seleccionando  y seleccionando una de las opciones disponibles:
 - **Ver caso**: Ver detalles completos sobre un caso específico.
 - **Actualizar notas del caso**: proporcione detalles adicionales sobre su problema o seleccione **Cargar archivos** para adjuntar hasta un máximo de cinco archivos.

Los archivos adjuntos están limitados a 25 MB por archivo. Se admiten las siguientes extensiones de archivo: txt, log, pdf, jpg/jpeg, rtf, doc/docx, xls/xlsx y csv.

- **Cerrar caso**: proporcione detalles sobre el motivo por el cual está cerrando el caso y seleccione **Cerrar caso**.

Avisos legales

Los avisos legales proporcionan acceso a declaraciones de derechos de autor, marcas comerciales, patentes y más.

Copyright

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marcas comerciales

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas enumeradas en la página de Marcas comerciales de NetApp son marcas comerciales de NetApp, Inc. Otros nombres de empresas y productos pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Patentes

Puede encontrar una lista actualizada de las patentes propiedad de NetApp en:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Política de privacidad

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Código abierto

Los archivos de aviso proporcionan información sobre derechos de autor y licencias de terceros utilizados en el software de NetApp .

- ["Aviso para la NetApp Console"](#)
- ["Aviso para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Aviso para ONTAP"](#)

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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