



Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere

ONTAP tools for VMware vSphere 10.0

NetApp
October 23, 2024

Tabla de contenidos

Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere	1
Notas de la versión	2
Conceptos	3
Descripción general de las herramientas de ONTAP	3
Configuraciones del proveedor VASA para vVols	3
Control de acceso basado en roles	4
Configurar la alta disponibilidad para las herramientas de ONTAP	8
AutoSupport	8
Ponga en funcionamiento las herramientas de ONTAP	9
Herramientas de ONTAP para VMware vSphere Quick Start	9
Requisitos para poner en marcha las herramientas de ONTAP	10
Cómo descargar las herramientas de ONTAP	12
Lista de comprobación de implantación	13
Preparar la puesta en marcha de herramientas de ONTAP	14
Cómo implementar una configuración de nodo único que no sea de alta disponibilidad	15
Cómo poner en marcha una configuración de tres nodos de alta disponibilidad	19
Configure las herramientas de ONTAP	23
Gestione el acceso a la red	23
Configure los roles y privilegios de usuario	23
Interfaz de usuario del gestor de herramientas de ONTAP	26
Añada vCenter	27
Añadir back-end de almacenamiento	28
Asocie el back-end de almacenamiento con vCenter	28
Back-end de almacenamiento incorporado (SVM o clúster) con vCenter	29
Registre el proveedor de VASA en vCenter	29
Crear el almacén de datos vVols	30
Verifique la SVM registrada	33
Gestione las herramientas de ONTAP	34
Gestionar almacenes de datos	34
Gestione el back-end de almacenamiento	38
Gestión de vCenter	39
Gestionar el ciclo de vida de VVol	41
Políticas de exportación y iGroup gestionadas	41
Acceda a la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP	42
Recoja los archivos de registro	45
Detección	45
Migrar herramientas de ONTAP	47
Migrar a la última versión de herramientas de ONTAP	47
Avisos legales	50
Derechos de autor	50
Marcas comerciales	50
Estadounidenses	50
Política de privacidad	50

Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere

Notas de la versión

Proporciona información importante sobre esta versión de herramientas de ONTAP para VMware vSphere, incluidos los problemas solucionados, los problemas conocidos, las precauciones y las limitaciones.

Para obtener más información, consulte ["Notas de la versión de ONTAP tools para VMware vSphere 10,0"](#).

Conceptos

Descripción general de las herramientas de ONTAP

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere gestionan el aprovisionamiento de almacenes de datos y máquinas virtuales en entornos VMware que usan back-ends de almacenamiento de NetApp. Permite a los administradores gestionar el almacenamiento desde el servidor de vCenter directamente y, por tanto, simplifica la gestión de datos y el almacenamiento para entornos VMware.

Las herramientas de ONTAP para la versión 10,0 de VMware vSphere son una colección de escalabilidad horizontal basada en eventos

Microservicios implementados como dispositivo virtual abierto (OVA). Se presenta en varios formatos de puesta en marcha, como Open Virtual Appliance (OVA) y Software como servicio (SaaS) para on-premises.

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere constan de:

- Funcionalidad de máquina virtual
- Proveedor de VASA para granularidad de VM
- Gestión basada en políticas de almacenamiento

Herramientas de ONTAP Proveedor VASA

Herramientas de ONTAP El proveedor VASA admite requisitos de alto escalado para Virtual Volumes (vVols). Es compatible con el protocolo NFS, el protocolo iSCSI y la puesta en marcha de OVA.

VASA Provider para VMware es un producto que proporciona gestión del ciclo de vida en una puesta en marcha de VMware con ONTAP.

Configuraciones del proveedor VASA para vVols

Es posible usar VASA Provider para ONTAP para crear y gestionar VMware Virtual Volumes (vVols). Puede aprovisionar, editar, montar y eliminar un almacén de datos vVols. También puede añadir espacio de almacenamiento al almacén de datos vVols o quitar almacenamiento del almacén de datos vVols para proporcionar una mayor flexibilidad.

Un almacén de datos vVols consta de uno o varios volúmenes FlexVol dentro de un contenedor de almacenamiento (también llamado almacenamiento de respaldo). Un equipo virtual puede propagarse por un almacén de datos vVols o varios almacenes de datos vVols.

Si bien puede crear un almacén de datos vVols que tenga varios volúmenes FlexVol, todos los volúmenes de FlexVol dentro del contenedor de almacenamiento deben usar el mismo protocolo (NFS o iSCSI) y las mismas máquinas virtuales de almacenamiento (SVM).



Se recomienda incluir varios volúmenes FlexVol en un almacén de datos vVols para obtener rendimiento y flexibilidad. Dado que los volúmenes FlexVol tienen restricciones en el número de LUN que limitan el número de equipos virtuales, incluidos varios volúmenes FlexVol, le permiten almacenar más equipos virtuales en su almacén de datos vVols. La adición de distintos volúmenes aumenta las capacidades de los almacenes de datos, donde se puede mezclar volúmenes finos y gruesos de modo que ambos tipos de máquinas virtuales puedan crearse en el almacén de datos.

VASA Provider crea diferentes tipos de vVols durante el aprovisionamiento de máquinas virtuales o la creación de VMDK.

- **Config**

VMware vSphere utiliza este almacén de datos vVols para almacenar información de configuración.

En implementaciones SAN (en bloques), el almacenamiento es un LUN de 4 GB.
VCenter 8 lleva la capacidad a 256GB LUN en Thin Provisioning.

En una implementación de NFS, se trata de un directorio que contiene archivos de configuración de equipos virtuales, como el archivo vmx y punteros a otros almacenes de datos vVols.

- **Datos**

Este vVols contiene información del sistema operativo y archivos de usuario.

En implementaciones SAN, este es un LUN que tiene el tamaño del disco virtual.

En una implementación NFS, este es un archivo que tiene el tamaño del disco virtual.

- **Swap**

Este vVols se crea cuando la máquina virtual está encendida y se elimina cuando la máquina virtual está apagada.

En implementaciones DE SAN, este es un LUN del tamaño de la memoria virtual.

En una implementación de NFS, se trata de un archivo que tiene el tamaño de la memoria virtual.

- **Memoria**

Este vVols se crea si se selecciona la opción Memory snapshots (instantáneas de memoria) al crear la instantánea de VM.

En implementaciones DE SAN, este es un LUN del tamaño de la memoria virtual.

En una implementación de NFS, se trata de un archivo que tiene el tamaño de la memoria virtual.

Control de acceso basado en roles

Información general sobre el control de acceso basado en roles en las herramientas de ONTAP

VCenter Server proporciona un control de acceso basado en roles (RBAC) que permite

controlar el acceso a los objetos de vSphere. VCenter Server proporciona servicios de autenticación y autorización centralizados en muchos niveles diferentes dentro de su inventario mediante derechos de usuario y grupo con roles y privilegios. VCenter Server cuenta con cinco componentes principales para la gestión de RBAC:

Componentes	Descripción
Privilegios	Un privilegio habilita o deniega el acceso para realizar acciones en vSphere.
Funciones	Un rol contiene uno o más privilegios del sistema donde cada privilegio define un derecho administrativo para un determinado objeto o tipo de objeto del sistema. Al asignar un rol a un usuario, el usuario hereda las capacidades de los privilegios definidos en ese rol.
Usuarios y grupos	Los usuarios y grupos se usan en permisos para asignar roles desde Active Directory (AD) o, potencialmente, usuarios/grupos de Windows locales también (no se recomienda)
Permisos	Los permisos permiten asignar privilegios a usuarios o grupos para realizar ciertas acciones y realizar cambios en objetos dentro de vCenter Server. Los permisos de vCenter Server afectan solo a los usuarios que inician sesión en vCenter Server en lugar de a los usuarios que inician sesión en un host ESXi directamente.
Objeto	Una entidad sobre la que se realizan las acciones. Los objetos de VMware vCenter son centros de datos, carpetas, pools de recursos, clústeres, hosts, y máquinas virtuales

Para completar correctamente una tarea, debe contar con los roles de RBAC de vCenter Server correspondientes. Durante una tarea, las herramientas de ONTAP comprueban los roles de vCenter Server de un usuario antes de comprobar los privilegios de ONTAP del usuario.



Los roles de vCenter Server se aplican a los usuarios de las herramientas de ONTAP de vCenter, no a los administradores. De forma predeterminada, los administradores tienen acceso completo al producto y no requieren roles asignados a ellos.

Los usuarios y los grupos obtienen acceso a un rol formando parte de un rol de vCenter Server.

Puntos clave sobre la asignación y modificación de roles para vCenter Server

Solo debe configurar roles de vCenter Server si desea limitar el acceso a objetos y tareas de vSphere. De lo contrario, puede iniciar sesión como administrador. Este inicio de sesión permite acceder automáticamente a todos los objetos de vSphere.

Donde se asigna un rol, determina las tareas de las herramientas de ONTAP que puede realizar un usuario. Puede modificar un rol en cualquier momento.

Si cambia los privilegios dentro de un rol, el usuario asociado a ese rol debe cerrar la sesión y, a continuación, volver a iniciar sesión para activar el rol actualizado.

Funciones estándar incluidas en las herramientas de ONTAP

Para simplificar el trabajo con los privilegios de vCenter Server y el control de acceso basado en roles, las herramientas de ONTAP ofrecen funciones de herramientas estándar de ONTAP que permiten realizar tareas de herramientas clave de ONTAP. También hay un rol de solo lectura que permite ver la información, pero no ejecutar tareas.

Puede ver las funciones estándar de las herramientas de ONTAP haciendo clic en **Roles** en la página inicial del cliente de vSphere. Los roles que las herramientas de ONTAP proporcionan le permiten realizar las siguientes tareas:

Rol	Descripción
Administrador de herramientas de NetApp ONTAP	Ofrece todos los privilegios nativos de vCenter Server y privilegios específicos de las herramientas de ONTAP que se requieren para ejecutar algunas de las tareas de herramientas de ONTAP.
Herramientas de NetApp ONTAP Sólo lectura	Ofrece acceso de solo lectura a herramientas de ONTAP. Estos usuarios no pueden realizar ninguna acción de las herramientas de ONTAP que esté controlada por acceso.
Aprovisionamiento de herramientas de NetApp ONTAP	Ofrece algunos privilegios nativos de vCenter Server y privilegios específicos de las herramientas de ONTAP que se requieren para aprovisionar el almacenamiento. Es posible realizar las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none">• Crear nuevos almacenes de datos• Gestionar almacenes de datos

El rol de administrador de la interfaz de usuario de administrador no está registrado en vCenter. Este rol es específico de la interfaz de usuario del administrador.

Si su empresa requiere que implemente funciones que son más restrictivas que las funciones de herramientas estándar de ONTAP, puede utilizar las funciones de herramientas de ONTAP para crear nuevas funciones.

En este caso, debe clonar los roles de herramientas ONTAP necesarios y, a continuación, editar el rol clonado para que solo tenga los privilegios que necesite el usuario.

Permisos para back-ends de almacenamiento de ONTAP y objetos de vSphere

Si el permiso de vCenter Server es suficiente, las herramientas de ONTAP luego comprueba los privilegios de RBAC de ONTAP (el rol de ONTAP) asociados con las credenciales de back-ends de almacenamiento (el nombre de usuario y la contraseña). para determinar si tiene suficientes privilegios para realizar las operaciones de almacenamiento que requiere la tarea de herramientas de ONTAP en ese back-end de almacenamiento. Si tiene los privilegios de ONTAP correctos, puede acceder a Almacenamiento back-ends y realizar la tarea de herramientas ONTAP. Los roles ONTAP determinan las tareas de herramientas de ONTAP que se pueden realizar en el back-end de almacenamiento.

Roles de ONTAP recomendados al usar herramientas de ONTAP para VMware vSphere

Es posible configurar varios roles de ONTAP recomendados para trabajar con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y el control de acceso basado en roles (RBAC). Estos roles contienen los privilegios de la ONTAP que se requieren para ejecutar las operaciones de almacenamiento requeridas que ejecutan las tareas de las herramientas de ONTAP.

Para crear roles de usuario nuevos, debe iniciar sesión como administrador en sistemas de almacenamiento que ejecutan ONTAP. Se pueden crear roles de ONTAP con ONTAP System Manager 9.8P1 o posterior.

Consulte

["Lista de privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo"](#) si quiere más información.

Cada rol de ONTAP tiene asociado un nombre de usuario y una pareja de contraseñas que constituyen las credenciales del rol. Si no inicia sesión con estas credenciales, no podrá acceder a las operaciones de almacenamiento que están asociadas con el rol.

Como medida de seguridad, los roles ONTAP específicos de las herramientas de ONTAP se ordenan jerárquicamente. Esto significa que el primer rol es el más restrictivo y solo tiene los privilegios asociados al conjunto más básico de operaciones de almacenamiento de herramientas de ONTAP. El siguiente rol incluye sus propios privilegios y todos los privilegios asociados con el rol anterior. Cada puesto adicional resulta menos restrictivo en relación con las operaciones de almacenamiento admitidas.

A continuación se muestran algunos de los roles de control de acceso basado en roles recomendados de ONTAP cuando se utilizan las herramientas de ONTAP. Después de crear estos roles, es posible asignar los roles a los usuarios que deben realizar tareas relacionadas con el almacenamiento, como el aprovisionamiento de máquinas virtuales.

1. Detección

Este rol le permite añadir sistemas de almacenamiento.

2. Cree almacenamiento

Este rol le permite crear almacenamiento. Este rol también incluye todos los privilegios asociados con el rol de detección.

3. Modificar almacenamiento

Este rol permite modificar almacenamiento. Este rol también incluye todos los privilegios asociados con el rol de detección y creación de almacenamiento.

4. Destruya el almacenamiento

Este rol le permite destruir almacenamiento. Este rol también incluye todos los privilegios asociados con el rol Discovery, el rol Create Storage y el rol Modify Storage.

Si utiliza VASA Provider para ONTAP, también debe configurar un rol de gestión basada en políticas (PBM). Este rol le permite gestionar el almacenamiento mediante políticas de almacenamiento. Esta función requiere que usted también establezca el papel de «recuperación».

Configurar la alta disponibilidad para las herramientas de ONTAP

Las herramientas de ONTAP son compatibles con una configuración de alta disponibilidad (ha) para ayudar a proporcionar la funcionalidad sin interrupciones de las herramientas de ONTAP durante el fallo.

Las herramientas de ONTAP se basan en la función de alta disponibilidad (ha) de VMware vSphere y en la función de tolerancia a fallos (FT) de vSphere para proporcionar una alta disponibilidad. La solución de alta disponibilidad permite recuperarse rápidamente de las interrupciones provocadas por:

- Error del host



Solo se admite el fallo de un nodo único.

- Fallo de red
- Fallo de máquina virtual (fallo de SO invitado)
- Fallo de la aplicación (herramientas ONTAP)

No se necesita ninguna configuración adicional para que las herramientas de ONTAP proporcionen una alta disponibilidad. Solo las instancias de vCenter Server y los hosts ESXi deben configurarse con la función de alta disponibilidad de VMware vSphere o la función vSphere FT en función de sus requisitos. Tanto la alta disponibilidad COMO FT requieren hosts en clúster junto con almacenamiento compartido. FT tiene requisitos y limitaciones adicionales.

Además de la solución de alta disponibilidad de VMware vSphere y la solución VSPHERE FT, las herramientas de ONTAP también contribuyen a que los servicios de herramientas de ONTAP se ejecuten en todo momento.



Las herramientas de ONTAP no admiten la alta disponibilidad del vCenter.

AutoSupport

AutoSupport es un mecanismo que supervisa de forma proactiva el estado del sistema y envía automáticamente mensajes al soporte técnico de NetApp, su organización de soporte interno y un partner de soporte.

De forma predeterminada, AutoSupport se habilita al configurar el sistema de almacenamiento por primera vez. AutoSupport comienza a enviar mensajes al soporte técnico 24 horas después de habilitar AutoSupport.

Puede habilitar o deshabilitar AutoSupport solo en el momento de la implementación. Se recomienda dejarlo activado. Habilitar AutoSupport puede ayudar significativamente a acelerar la detección y resolución de problemas cuando se producen fallos en el sistema de almacenamiento. De forma predeterminada, el sistema recopila información de AutoSupport y la almacena localmente, incluso si deshabilita AutoSupport.

Necesita incluir en la lista blanca 216.240.21.18 // support.netapp.com URL en su red para una transmisión correcta.

Ponga en funcionamiento las herramientas de ONTAP

Herramientas de ONTAP para VMware vSphere Quick Start

Herramientas de ONTAP para VMware vSphere es un único complemento vCenter Server que incluye herramientas ONTAP y extensiones VASA Provider. Las herramientas de ONTAP se recomiendan para todos los entornos de ONTAP vSphere, ya que configuran los ajustes del host ESXi y aprovisionan el almacenamiento de ONTAP mediante prácticas recomendadas. El proveedor VASA se requiere para el soporte de volúmenes virtuales (vVols).

Preparación de la instalación

Pone en marcha el complemento como dispositivo virtual, lo que reduce el esfuerzo de instalar y registrar cada producto por separado en vCenter Server.

Requisitos de puesta en marcha

Antes de implementar las herramientas ONTAP para VMware vSphere, debe estar familiarizado con los requisitos de espacio para el paquete de puesta en marcha y algunos requisitos básicos del sistema host.

Las herramientas de ONTAP se pueden usar con un servidor Windows vCenter Server o con un servidor vCenter Server VirtualAppliance (vcsa) de VMware. Debe implementar las herramientas de ONTAP en una instancia de vSphere compatible que incluya el sistema ESXi.

- * Requisitos de espacio del paquete de instalación por nodo*
 - 10 GB para instalaciones con Thin Provisioning
 - 200 GB para instalaciones con aprovisionamiento pesado

- * Requisitos de tamaño del sistema host por nodo*

La memoria recomendada según el tamaño de la implementación y por nodo se muestra en la tabla siguiente:

Tipo de despliegue	CPU	Memoria (GB)
Pequeño (S)	8	16
Medio (M)	12	24
Grande (L)	16	32

Requisitos mínimos de almacenamiento y aplicaciones:

Almacenamiento, host y aplicaciones	Requisitos de versión
ONTAP	ONTAP 9.10.1 , 9,11 , 9,12 y 9,13
VSphere de VMware	La versión mínima admitida de VMware es 7,0.3.
Hosts ESXi	ESXi 7.0.3 o versión posterior

Almacenamiento, host y aplicaciones	Requisitos de versión
El servidor de vCenter	VCenter 7.0.3
Proveedor de VASA	3,0
Aplicación ova	10,0

Para obtener más información, consulte ["Requisitos para poner en marcha las herramientas de ONTAP"](#)

Requisitos de las herramientas de ONTAP

- Configurar y configurar el entorno de vCenter Server.
- Descargue el archivo .ova.
- Las credenciales de inicio de sesión para la instancia de vCenter Server.
- Elimine la caché del explorador para evitar cualquier problema con la caché del explorador durante la implementación de las herramientas de ONTAP.
- Configure la puerta de enlace predeterminada que utilizará el dispositivo virtual para responder a los ping ICMP.
- Un nombre de host DNS válido para el dispositivo virtual.

Implementar las herramientas de ONTAP

Pasos

1. Descargue .zip archivo que contiene binarios y certificados firmados de la ["Sitio de soporte de NetApp"](#) En un sistema vSphere Client para implementar las herramientas de ONTAP.
2. Extraiga el .zip archive e implemente el .ova archivo.
3. Inicie sesión en vSphere Server.
4. Desplácese hasta el pool de recursos o el host en el que desea implementar el OVA.
5. Haga clic con el botón derecho en el centro de datos requerido y seleccione **Implementar plantilla OVF...**
6. Puede introducir la URL del archivo .ova o ir a la carpeta donde se guarda el archivo .ova y, a continuación, seleccionar **Siguiente**.
7. Especifique los detalles necesarios para completar la implementación.

Puede ver el progreso de la implementación en la pestaña Tareas y esperar a que se complete la implementación.

Requisitos para poner en marcha las herramientas de ONTAP

Antes de implementar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere, debería estar familiarizado con los requisitos de espacio para el paquete de implementación y algunos requisitos básicos del sistema host.

Las herramientas de ONTAP se pueden usar con un sistema Windows vCenter Server o con un dispositivo virtual de VMware vCenter Server (vcsa). Debe implementar las herramientas de ONTAP en una instancia de

vSphere compatible que incluya el sistema ESXi.

- * Requisitos de espacio del paquete de instalación por nodo*
 - 10 GB para instalaciones con Thin Provisioning
 - 200 GB para instalaciones con aprovisionamiento pesado

- * Requisitos de tamaño del sistema host por nodo*

La memoria recomendada según el tamaño de la implementación y por nodo se muestra en la tabla siguiente:

Tipo de despliegue	CPU	Memoria (GB)
Pequeño (S)	8	16
Medio (M)	12	24
Grande (L)	16	32

Requisitos mínimos de almacenamiento y aplicaciones:

Almacenamiento, host y aplicaciones	Requisitos de versión
ONTAP	ONTAP 9.10.1 , 9,11 , 9,12 y 9,13
VSphere de VMware	La versión mínima admitida de VMware es 7,0.3.
Hosts ESXi	ESXi 7.0.3 o versión posterior
El servidor de vCenter	VCenter 7.0.3
Proveedor de VASA	3,0
Aplicación ova	10,0

La herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT) contiene la información más reciente sobre las versiones compatibles de ONTAP, vCenter Server, hosts ESXi y aplicaciones de plugins.

["Herramienta de matriz de interoperabilidad"](#)

Consideraciones adicionales sobre la puesta en marcha

Debe tener en cuenta pocos requisitos a la hora de personalizar las herramientas de ONTAP de puesta en marcha.

Contraseña de usuario de la aplicación

Esta es la contraseña asignada a la cuenta de administrador. Por motivos de seguridad, se recomienda que la longitud de la contraseña sea de entre 8 y 30 caracteres y contenga un mínimo de un carácter superior, uno inferior, un dígito y un carácter especial. La contraseña caduca después de 90 días.

Credenciales de la consola de mantenimiento del dispositivo

Debe acceder a la consola de mantenimiento utilizando el nombre de usuario «mant». Puede establecer la contraseña para el usuario «mant» durante la implementación. Puede utilizar el menú Configuración de aplicaciones de la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP para cambiar la contraseña.

Dirección IP de vCenter Server

- Debe proporcionar la dirección IP (IPv4) de la instancia de vCenter Server en la que desea registrar las herramientas de ONTAP.

El tipo de herramientas de ONTAP y certificados de VASA generados dependen de la dirección IP (IPv4) que proporcionó durante la implementación.

- La dirección IP de las herramientas de ONTAP utilizada para registrar en vCenter Server depende del tipo de dirección IP de vCenter Server (IPv4) introducida en el asistente de puesta en marcha.

Tanto las herramientas de ONTAP como los certificados de VASA se generarán con el mismo tipo de dirección IP que se usó durante el registro de vCenter Server.

- Asegúrese de que los equipos virtuales no se migran durante la instalación.



IPv6 no es compatible con las herramientas de ONTAP para la versión VMware vSphere 10,0.

Propiedades de la red del dispositivo

Especifique un nombre de host DNS válido (no cualificado), así como la dirección IP estática para las herramientas de ONTAP y los demás parámetros de red. DHCP no es compatible con las herramientas de ONTAP para la versión VMware vSphere 10,0. Todos estos parámetros son necesarios para una instalación y funcionamiento correctos.

Cómo descargar las herramientas de ONTAP

Puede descargar la `.zip` Archivo que contiene binarios (`.ova`) y certificados firmados para las herramientas de ONTAP para VMware vSphere del "[Sitio de soporte de NetApp](#)".

El archivo `.ova` incluye las herramientas de ONTAP. Una vez completada la puesta en marcha, se instalan las herramientas de ONTAP y los productos VASA en el entorno. De forma predeterminada, las herramientas de ONTAP empezarán a funcionar tan pronto como decida el modelo de implementación posterior y decida si habilitar el proveedor VASA en función de sus requisitos.

Biblioteca de contenidos

La biblioteca de contenido de VMware es un objeto contenedor que almacena plantillas de máquinas virtuales, plantillas de vApp y otros tipos de archivos. La implementación con biblioteca de contenido le proporciona una experiencia perfecta, ya que no depende de la conectividad de red.

Debe crear una biblioteca de contenido para almacenar el OVA antes de implementarlos en la configuración de alta disponibilidad. No seleccione ninguna política de seguridad ni defina ninguna contraseña para la biblioteca de contenido.

Cree la biblioteca de contenido mediante los siguientes pasos:

- Pasos*
 1. Inicie sesión en el cliente vSphere.
 2. Seleccione los puntos suspensivos horizontales junto al cliente vSphere y seleccione **Content library**.
 3. Seleccione el botón **Crear** en el lado derecho de la página.

4. Proporcione un nombre para la biblioteca y cree la biblioteca de contenido.

Lista de comprobación de implantación

La lista de comprobación le ayudará a tener toda la información útil antes de iniciar la implementación. Asegúrese de anotar estos valores para la configuración antes de implementar.

Debe tener en cuenta los requisitos básicos de back-end de almacenamiento, los requisitos de las aplicaciones y la licencia antes de empezar a implementar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere. Antes de implementar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere, es recomendable planificar la implementación y decidir cómo se configurarán las herramientas de ONTAP en su entorno.

Primer Nodo y otros campos comunes

- Nombre de usuario del proveedor de VASA (*)
- Nombre de usuario del administrador (*)
- Servidores NTP (proporcionados a vCenter para la sincronización de hora)

Detalles del certificado

- Activar certificado de CA personalizado
- Certificados raíz e intermedios (ignorar cuando los autofirmados están habilitados)
- Certificado de hoja y clave privada (se ignoran cuando se activa la firma automática)
- Nombre de dominio(*) (ignorado cuando se habilita la firma automática)

Detalles del equilibrador de carga y del servidor API

- IP de Equilibrador de Carga(*)
- IP virtual para el plano de control K8s(*)

Detalles de ONTAP

- LIF de gestión de ONTAP(*) (IP de administración de clúster)
- LIF de datos de ONTAP(*)
- VM de almacenamiento (*)
- Nombre de usuario del clúster de ONTAP (*)
- Habilite la migración
- Máquina virtual principal
- Nombre de la Biblioteca de Contenido (*)
- Nombre de plantilla OVF (*)
- Nombre de host(*)
- Nombre de usuario(*)

Detalles de la red del primer nodo

- Nombre de host(*)

- Dirección IP(*)
- Longitud de prefijo (solo para IPv6)
- Máscara de red (solo para IPv4)(*)
- Gateway(*)
- DNS primario (*)
- DNS secundario(*)
- Buscar dominios(*)

Segundo Nodo - Detalles de la Red de Nodos

- Nombre de host(*)
- Dirección IP(*)
- Tercer Nodo - Detalles de la Red de Nodos*
- Nombre de host(*)
- Dirección IP(*)

Preparar la puesta en marcha de herramientas de ONTAP

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere son compatibles con varias instancias de vCenter Server, que incluye el proveedor VASA.

Debe tener en cuenta los requisitos básicos de back-end de almacenamiento, los requisitos de las aplicaciones y la licencia antes de empezar a implementar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere. Antes de implementar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere, es recomendable planificar la implementación y decidir cómo se configurarán las herramientas de ONTAP en su entorno.

Preparación para la implementación

A continuación se muestran los requisitos de las herramientas de ONTAP antes de continuar con la implementación:

- Configurar y configurar el entorno de vCenter Server.
- Descargue el archivo *.ova*.
- Asegúrese de que el host o el grupo de recursos donde se implementa el OVA tenga los recursos mínimos mencionados en la sección **Requisitos para implementar las herramientas de ONTAP**.
- Elimine la caché del explorador.
- Se necesitan dos IP virtuales para el equilibrador de carga y el servidor API de Kubernetes. Obtenga dos direcciones IP gratuitas en la VLAN, utilizadas para la implementación, que se utiliza para acceder a los servicios después de la implementación.
- Obtenga certificados de CA (certificados raíz, hoja e intermedios) de la CA comercial.
- En caso de implementación de varios vCenter donde los certificados de CA personalizados son obligatorios, asigne el **Nombre de dominio** en el que se emite el certificado a la **IP virtual**. Realice una comprobación de ping en el nombre de dominio para comprobar si el dominio se está resolviendo a la IP deseada.
- Se necesita una máquina virtual de almacenamiento en ONTAP con NFS habilitado. Siga estos pasos

para configurar la máquina virtual de almacenamiento:

- Tenga abierta la interfaz de línea de comandos ONTAP System Manager y ONTAP.
- Si prefiere crear una nueva máquina virtual de almacenamiento, inicie sesión en el administrador del sistema de ONTAP y cree una máquina virtual de almacenamiento con NFS habilitado.
- Agregue un agregado con al menos 100GB.
- Para verificar si el agregado se ha agregado correctamente:

A) Inicie sesión en la CLI de ONTAP

b) Ejecutar el comando, `vserver show -fields aggr-list`

c) Si su agregado no se ha enumerado en su equipo virtual de almacenamiento predeterminado, ejecute el comando: `Vserver modify <storage VM name> -aggr-list <aggregate name>`

Para buscar el nombre del agregado que se desea añadir a la máquina virtual de almacenamiento predeterminada, puede usar el siguiente comando en la CLI de ONTAP: `Aggr show`

Este comando muestra una lista de agregados en el sistema de almacenamiento y puede encontrar el nombre del agregado que necesita usar en la columna **aggregate**.

- Hay dos opciones con la configuración de puesta en marcha: Una es las credenciales del clúster y la otra es las credenciales de SVM o directamente SVM. Para la SVM directa, tiene que configurar el LIF de gestión para la SVM antes de iniciar la implementación. Omite esto para las credenciales de clúster.
- Asegúrese de que exista la ruta de red, inicie sesión en la interfaz de línea de comandos de ONTAP y ejecute el comando `network route show -vserver <storage VM name>`

Si no existe, inicie sesión en la CLI de ONTAP y ejecute los siguientes comandos, `net route create -vserver <vserver name> -destination <destination IP> -gateway <gateway IP> -metric 20`

- Asegúrese de que existe una política de exportación para la máquina virtual de almacenamiento. En el Administrador del sistema de ONTAP, vaya a **Almacenamiento > VM de almacenamiento > [nombre de VM de almacenamiento] > Configuración > Políticas de exportación**. Si no hay ninguna política de exportación, siga el paso siguiente.
- Cree una regla de política de exportación mediante los siguientes comandos de la CLI de ONTAP

`Vserver export-policy rule create -vserver <nombre de VM de almacenamiento> -policyname <nombre de política de exportación> -clientmatch <ESXI-IP> -rorule any -rwrule any -superusuario any`



Asegúrese de que el valor *superuser* no es *none*.

Cómo implementar una configuración de nodo único que no sea de alta disponibilidad

Se puede configurar un solo nodo sin alta disponibilidad en configuraciones pequeñas, medianas o grandes.

- La configuración pequeña que no es de alta disponibilidad contiene 8 CPU y 16 GB de RAM.
- La configuración media sin alta disponibilidad contiene 12 CPU y 24 GB de RAM.

- La configuración grande que no es de alta disponibilidad contiene 16 CPU y 32 GB de RAM.

Asegúrese de que la ruta de red está presente.

Ejemplo: C1_sti67-vsimg-ucs154k_1679633108::> network route create -vserver <SVM> -destination 0,0.0.0/0 -gateway <gateway_ip>

Acerca de esta tarea

Esta tarea le da instrucciones sobre cómo instalar un nodo único no HA en configuraciones pequeñas, medianas o altas.

• Pasos*

1. Inicie sesión en vSphere Server.
2. Desplácese hasta el pool de recursos o el host en el que desea implementar el OVA.
3. Haga clic con el botón derecho en el centro de datos requerido y seleccione **Implementar plantilla OVF....**
4. Puede introducir la URL del archivo .ova o navegar hasta la carpeta donde se guarda el archivo .ova y, a continuación, seleccionar **Siguiente**.
5. Seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual y seleccione **Siguiente**.
6. Seleccione el host y seleccione **Siguiente**
7. Revisa el resumen de la plantilla y selecciona **Siguiente**.
8. Lea y acepte el contrato de licencia y seleccione **Siguiente**.
9. En la ventana **Configuración**, seleccione la configuración **Nodo único no HA (pequeño)**, **Nodo único no HA (medio)** o **Nodo único no HA (grande)**.
10. En la ventana Configuración, elija el tamaño requerido de la configuración Nodo único No HA y seleccione **Siguiente**.
11. Seleccione el almacén de datos donde necesita implementar el OVA y seleccione **Siguiente**.
12. Seleccione la red de origen y destino y seleccione **Siguiente**.
13. Seleccione **Personalizar plantilla > configuración del sistema** ventana. Introduzca los siguientes detalles:
 - a. Nombre de usuario y contraseña del proveedor de VASA: Este nombre de usuario y contraseña se usan para registrar el proveedor de VASA en vCenter.
 - b. La casilla de verificación **Activar ASUP** está seleccionada de forma predeterminada.

El soporte ASUP solo puede habilitarse o deshabilitarse durante la implementación.
 - c. Nombre de usuario del administrador y contraseña del administrador: Esta es la contraseña utilizada para iniciar sesión en la interfaz de usuario del Administrador de herramientas de ONTAP*.
 - d. Introduzca la información del servidor NTP en el campo **Servidores NTP**.
 - e. Contraseña de usuario de mantenimiento: Se utiliza para otorgar acceso a "Opciones de consola de mantenimiento".
14. En la ventana **Personalizar plantilla > Certificados de proveedor VASA**, introduzca los siguientes detalles:
 - a. Active la casilla de verificación Activar certificado de CA personalizado. Esto es necesario para la habilitación de múltiples VC. En el caso de un entorno que no sea multi-VC, ignore la casilla de

verificación. No es necesario mencionar los certificados y el nombre de dominio, solo debe proporcionar los detalles de IP virtual.

- b. Copie y pegue los certificados raíz e intermedios.
- c. Copie y pegue los certificados Leaf y la clave privada.
- d. Introduzca el nombre de dominio con el que ha generado el certificado.
- e. Introduzca los detalles de IP de equilibrio de carga.

15. En la ventana **Personalizar plantilla > Configuración de implementación**, introduzca los siguientes detalles:

- a. Introduzca una dirección IP libre en IP virtual para el plano de control K8s. Necesitas esto para K8s API Server.
- b. Seleccione la casilla de verificación en la opción **Enable SVM scoping** cuando desee usar Direct SVM. Para usar el clúster de ONTAP, no seleccione la casilla de comprobación.



Cuando el ámbito de SVM está habilitado, ya debe haber habilitado la compatibilidad con SVM con IP de gestión.

c. Introduzca los detalles que se muestran en la siguiente imagen:

Enable SVM scoping	Ignore when cluster scoping is required <input type="checkbox"/>
ONTAP/SVM Management LIF(*)	Specify the Management LIF for trident _____ !
ONTAP/SVM Data LIF(*)	Specify the Data LIF for trident _____ !
Storage VM	Specify the storage VM Name Ignored when SVM scoping is enabled
ONTAP/SVM Username(*)	Specify the OnTap Cluster Username _____ !
ONTAP/SVM Password(*)	Specify the OnTap Cluster Password Password _____ ! Enter a password to enable authentication.

- d. Introduzca el clúster de ONTAP o la IP de gestión de SVM en **LIF de gestión de ONTAP/SVM**.
- e. Introduzca el clúster de ONTAP o la SVM **ONTAP/SVM LIF de datos**.
- f. Para la VM de almacenamiento, puede elegir proporcionar los detalles de la VM de almacenamiento predeterminada de ONTAP, o bien crear una nueva VM de almacenamiento. No introduzca el valor en el campo **Storage VM** cuando se selecciona Activar ámbito de SVM, ya que se ignora este archivo.
- g. Introduzca el nombre de usuario de ONTAP/SVM.
- h. Introduzca la contraseña de ONTAP/SVM.
- i. La opción Activar migración está desactivada por defecto. No alteres esta opción.

- j. La VM principal está habilitada de forma predeterminada. No alteres esta opción.
16. En la ventana **Customize template > Node Configuration**, introduzca las propiedades de red del OVA.



La información proporcionada aquí se validará para los patrones adecuados durante el proceso de instalación. En caso de discrepancia, se mostrará un mensaje de error en la consola web y se le pedirá que corrija cualquier información incorrecta proporcionada.

- a. Introduzca el nombre de host.
 - b. Introduzca la dirección IP asignada al nombre de host.
 - c. Longitud de prefijo (solo para IPv6)
 - d. Máscara de red (solo para IPv4)
 - e. Puerta de enlace
 - f. DNS principal
 - g. DNS secundario
 - h. Buscar dominios
17. Revisa los detalles en la ventana **Listo para completar**, selecciona **FINALIZAR**.

A medida que se crea la tarea, el progreso se muestra en la barra de tareas de vSphere.

18. Encienda la máquina virtual después de completar la tarea.

Comienza la instalación. Puede realizar un seguimiento del progreso de la instalación en la consola web de VM.

Como parte de la instalación, se validan las configuraciones de nodos. Las entradas proporcionadas en diferentes secciones bajo la **Personalizar plantilla** en el formulario OVF son validadas. En caso de discrepancias, un cuadro de diálogo le solicita que realice una acción correctiva.

19. Para realizar los cambios necesarios en el cuadro de diálogo, siga los pasos que se indican a continuación:
- a. Haga doble clic en la consola web para comenzar a interactuar con la consola.
 - b. Utilice las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO del teclado para navegar por los campos mostrados.
 - c. Utilice las teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA del teclado para navegar hacia el extremo derecho o izquierdo del valor proporcionado al campo.
 - d. Utilice LA PESTAÑA para navegar por el panel e ingresar sus valores, **OK** o **CANCEL**.
 - e. Utilice ENTER para seleccionar **OK** o **CANCEL**.
20. Al seleccionar **OK** o **CANCEL**, los valores proporcionados se volverán a validar. Usted tiene la disposición para corregir cualquier valor por 3 veces. Si no se corrige en los 3 intentos, la instalación del producto se detiene y se recomienda que pruebe la instalación en una máquina virtual nueva.
21. Después de la instalación correcta, la consola web muestra el mensaje que indica que las herramientas de ONTAP para VMware vSphere están en buen estado.

Cómo poner en marcha una configuración de tres nodos de alta disponibilidad

Puede configurar tres nodos de alta disponibilidad en configuraciones pequeñas, medianas o grandes.

- Tres nodos pequeños de alta disponibilidad contienen 8 CPU y 16 GB de RAM por nodo.
- Tres nodos de alta disponibilidad media contienen 12 CPU y 24 GB de RAM por nodo.
- Tres nodos de alta disponibilidad grandes contienen 16 CPU y 32 GB de RAM por nodo.

Acerca de esta tarea

Esta tarea le da instrucciones sobre cómo instalar tres nodos HA en configuraciones pequeñas, medianas o altas.



La creación de la biblioteca de contenido es un paso obligatorio para implementar la configuración de tres nodos de alta disponibilidad. Consulte ["Cómo descargar las herramientas de ONTAP"](#) para obtener más detalles.



Antes de continuar con la implementación, establezca el Programador de Recursos Distribuidos (DRS) del clúster en el inventario en **Conservador** durante la instalación de las herramientas de ONTAP.

• Pasos*

1. Inicie sesión en vSphere Server.
2. Navegue a la biblioteca de contenido y seleccione su biblioteca de contenido.
3. Seleccione **Acciones** en el lado derecho de la página y seleccione **Importar elemento** e importe el archivo OVA.
4. Desplácese hasta el pool de recursos o el host en el que desea implementar el OVA.
5. Haga clic con el botón derecho en el centro de datos requerido y seleccione **Implementar plantilla OVF....**
6. Seleccione la biblioteca de contenido donde se guarda el archivo .ova y, a continuación, seleccione **Siguiente**.
7. Seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual y seleccione **Siguiente**.
8. Seleccione el host y seleccione **Siguiente**
9. Revisa el resumen de la plantilla y selecciona **Siguiente**.
10. Lea y acepte el contrato de licencia y seleccione **Siguiente**.
11. En la ventana **Configuración**, selecciona la configuración **HA Three Node(Small)**, **HA Three Node(Medium)** o **HA Three Node(Large)**, dependiendo de tus necesidades.
12. Seleccione el almacenamiento para la configuración y los archivos de disco, seleccione **Siguiente**.
13. Seleccione la red de destino para cada red de origen, seleccione **Siguiente**.
14. Selecciona **Personalizar plantilla > configuración del sistema** ventana. Introduzca los siguientes detalles:
 - a. Nombre de usuario y contraseña del proveedor de VASA: Este nombre de usuario y contraseña se

usan para registrar el proveedor de VASA en vCenter.

- b. La casilla de verificación **Activar ASUP** está seleccionada de forma predeterminada.

El soporte ASUP solo puede habilitarse o deshabilitarse durante la implementación.

- c. Nombre de usuario del administrador y contraseña del administrador: Esta es la contraseña utilizada para iniciar sesión en la interfaz de usuario de **ONTAP TOOLS MANAGER**.

- d. Introduzca la información del servidor NTP en el campo **Servidores NTP**.

- e. Contraseña de usuario de mantenimiento: Se utiliza para otorgar acceso a “Opciones de consola de mantenimiento”.

15. En la ventana **Personalizar plantilla > Certificados de proveedor VASA**, introduzca los siguientes detalles:

- a. Active la casilla de verificación Activar certificado de CA personalizado. Esto es necesario para la habilitación de múltiples VC. En el caso de un entorno que no sea multi-VC, ignore la casilla de verificación. No es necesario mencionar los certificados y el nombre de dominio, solo debe proporcionar los detalles de IP virtual.

- b. Copie y pegue los certificados raíz e intermedios.

- c. Copie y pegue los certificados Leaf y la clave privada.

- d. Introduzca el nombre de dominio con el que ha generado el certificado.

- e. Introduzca los detalles de IP de equilibrio de carga.

16. En la ventana **Personalizar plantilla > Configuración de implementación**, introduzca los siguientes detalles:





- a. Introduzca una dirección IP libre en IP virtual para el plano de control K8s. Necesitas esto para K8s API Server.

- b. Seleccione la casilla de verificación en la opción **Enable SVM scoping** cuando desee usar Direct SVM. Para usar el clúster de ONTAP, no seleccione la casilla de comprobación.



Cuando el ámbito de SVM está habilitado, ya debe haber habilitado la compatibilidad con SVM con IP de gestión.

- c. Introduzca los detalles que se muestran en la siguiente imagen:

Enable SVM scoping	Ignore when cluster scoping is required <input type="checkbox"/>
ONTAP/SVM Management LIF(*)	Specify the Management LIF for trident <hr/> 
ONTAP/SVM Data LIF(*)	Specify the Data LIF for trident <hr/> 
Storage VM	Specify the storage VM Name <hr/> <small>Ignored when SVM scoping is enabled</small>
ONTAP/SVM Username(*)	Specify the OnTap Cluster Username <hr/> 
ONTAP/SVM Password(*)	Specify the OnTap Cluster Password Password <hr/>  <small>Enter a password to enable authentication.</small>

- d. Introduzca el clúster de ONTAP o la IP de gestión de SVM en **LIF de gestión de ONTAP/SVM**.
 - e. Introduzca el clúster de ONTAP o la SVM **ONTAP/SVM LIF de datos**.
 - f. Para la VM de almacenamiento, puede elegir proporcionar los detalles de la VM de almacenamiento predeterminada de ONTAP, o bien crear una nueva VM de almacenamiento. No introduzca el valor en el campo **Storage VM** cuando se selecciona Activar ámbito de SVM, ya que se ignora este archivo.
 - g. Introduzca el nombre de usuario de ONTAP/SVM.
 - h. Introduzca la contraseña de ONTAP/SVM.
 - i. La opción Activar migración está desactivada por defecto. No alteres esta opción.
 - j. La VM principal está habilitada de forma predeterminada. No alteres esta opción.
17. En la ventana **Personalizar plantilla > Detalles de biblioteca de contenido**, introduzca el **Nombre de biblioteca de contenido** y el **Nombre de plantilla OVF**.
 18. En la ventana **Customize template > vCenter Configuration**, proporcione los detalles del vCenter donde está alojada la biblioteca de contenido.
 19. En la ventana **Customize template > Node Configuration**, introduzca las propiedades de red del OVA para los tres nodos.



La información proporcionada aquí se validará para los patrones adecuados durante el proceso de instalación. En caso de discrepancia, se mostrará un mensaje de error en la consola web y se le pedirá que corrija cualquier información incorrecta proporcionada.

Introduzca los siguientes detalles:

- a. Nombre de host.
- b. Dirección IP asignada al nombre de host.
- c. Longitud de prefijo (solo para IPv6)
- d. Máscara de red (solo para IPv4)

- e. Puerta de enlace
 - f. DNS principal
 - g. DNS secundario
 - h. Buscar dominios
20. En la ventana **Personalizar plantilla > Configuración del nodo 2 y Configuración del nodo 3**, introduzca los siguientes detalles:
- a. Nombre del hostl
 - b. Dirección IP
21. Revisa los detalles en la ventana **Listo para completar**, selecciona **FINALIZAR**.
- A medida que se crea la tarea, el progreso se muestra en la barra de tareas de vSphere.
22. Encienda la máquina virtual después de completar la tarea.
- Comienza la instalación. Puede realizar un seguimiento del progreso de la instalación en la consola web de VM.
- Como parte de la instalación, se validan las configuraciones de nodos. Las entradas proporcionadas en diferentes secciones bajo la **Personalizar plantilla** en el formulario OVF son validadas. En caso de discrepancias, un cuadro de diálogo le solicita que realice una acción correctiva.
23. Para realizar los cambios necesarios en el cuadro de diálogo, siga los pasos que se indican a continuación:
- a. Haga doble clic en la consola web para comenzar a interactuar con la consola.
 - b. Utilice las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO del teclado para navegar por los campos mostrados.
 - c. Utilice las teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA del teclado para navegar hacia el extremo derecho o izquierdo del valor proporcionado al campo.
 - d. Utilice LA PESTAÑA para navegar por el panel e ingresar sus valores, **OK** o **CANCEL**.
 - e. Utilice ENTER para seleccionar **OK** o **CANCEL**.
24. Al seleccionar **OK** o **CANCEL**, los valores proporcionados se volverán a validar. Usted tiene la disposición para corregir cualquier valor por 3 veces. Si no se corrige en los 3 intentos, la instalación del producto se detiene y se recomienda que pruebe la instalación en una máquina virtual nueva.
25. Después de la instalación correcta, la consola web muestra el mensaje que indica que las herramientas de ONTAP para VMware vSphere están en buen estado.

Configure las herramientas de ONTAP

Gestione el acceso a la red

Esta función permite especificar una dirección de host ESXi específica para la operación de montaje de almacén de datos.

Cuando existen varias direcciones IP para los hosts ESXi, todas las direcciones IP detectadas del host se añaden a una política de exportación. Si no desea añadir todas las direcciones IP a la política de exportación, proporcione una configuración para las direcciones IP en lista blanca en una lista, rango o CIDR separados por coma, o una combinación de los tres para cada vCenter.

Si no se proporciona la configuración, la política de exportación agrega todas las direcciones IP detectadas en el paso previo al montaje. Si se proporciona la configuración, las herramientas de ONTAP solo agregan las que se encuentran dentro del rango o IP de la lista blanca. Si ninguna de las IP de un host pertenece a las IP de la lista blanca, el montaje en ese host falla.

De forma predeterminada, todas las IP del host se agregan a la política de exportación.

Utilice la siguiente API para agregar direcciones IP para la lista blanca:

```
patch /api/v1/vcenters/{vcguid}/settings/ip-whitelist

{
  value: string
}

GET /api/v1/vcenters/{vcguid}/settings/ip-whitelist

{
  value: string
}
```

Configure los roles y privilegios de usuario

Es posible configurar nuevos roles y privilegios de usuario para gestionar back-ends de almacenamiento mediante el archivo JSON proporcionado con las herramientas de ONTAP y el Administrador del sistema de ONTAP.

Lo que necesitará

- Debe haber descargado el archivo de privilegios de ONTAP de las herramientas de ONTAP mediante https://<loadbalancerIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip.



Puede crear usuarios en el clúster o a nivel de SVM. También puede crear usuarios sin utilizar el archivo `user_roles.json` y, si hace esto, debe tener un conjunto mínimo de privilegios en el nivel de SVM.

- Debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador para el back-end de almacenamiento.
- Pasos*
 1. Extraiga el descargado `https://<loadbalancerIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip` archivo.
 2. Acceda a ONTAP System Manager. Para acceder al administrador del sistema de ONTAP, use la IP de administración del clúster.
 3. Inicie sesión como el usuario del clúster o de la máquina virtual de almacenamiento.
 4. Seleccione **CLUSTER > Settings > panel Users and Roles**.
 5. Seleccione **Agregar** en Usuarios.
 6. En el cuadro de diálogo **Agregar usuario**, seleccione **Productos de virtualización**.
 7. Seleccione **Examinar** para seleccionar y cargar el archivo JSON de privilegios de ONTAP.

El campo DE PRODUCTO se completa automáticamente.

8. Seleccione la capacidad necesaria en el menú desplegable CAPACIDAD DEL PRODUCTO.

El campo **ROL** se rellena automáticamente en función de la capacidad del producto seleccionada.

9. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña necesarios.
10. Seleccione los privilegios (Detección, Crear almacenamiento, Modificar almacenamiento, Destruir almacenamiento, Función NAS/SAN) necesarios para el usuario y, a continuación, haga clic en **Agregar**.

Se añaden el nuevo rol y el usuario, y se pueden ver los privilegios detallados en el rol que se configuró.



La operación de desinstalación no elimina los roles de la herramienta ONTAP, sino que elimina los nombres localizados para los privilegios específicos de la herramienta ONTAP y agrega el prefijo `XXX missing privilege` para ellos. Al volver a instalar las herramientas de ONTAP o actualizar a una versión más reciente de las herramientas de ONTAP, se restauran todas las funciones estándar de las herramientas de ONTAP y los privilegios específicos de las herramientas de ONTAP.

Requisitos de asignación de agregados de SVM

Si se utilizan credenciales directas de SVM para el aprovisionamiento de almacenes de datos, las herramientas de ONTAP internamente crean volúmenes en el agregado especificado en los almacenes de datos POSTERIORES A la API. ONTAP no permite la creación de volúmenes en agregados sin asignar en una SVM usando credenciales directas de SVM. Para resolver esto, debe asignar las SVM con los agregados usando la API de REST o la CLI como se describe aquí.

API DE REST:

```
PATCH "/api/svm/svms/f16f0935-5281-11e8-b94d-005056b46485"
'{"aggregates":{"name":["aggr1","aggr2","aggr3"]}}'
```

CLI de ONTAP:

```

still15_vsim_ucs630f_aggr1 vserver show-aggregates
AvailableVserver          Aggregate          State          Size Type          SnapLock
Type-----
-----svm_test          still15_vsim_ucs630f_aggr1
online          10.11GB vmdisk  non-snaplock

```

Crear el usuario y el rol de ONTAP manualmente

Siga las instrucciones de esta sección para crear el usuario y los roles manualmente sin utilizar el archivo JSON.

1. Acceda a ONTAP System Manager. Para acceder al administrador del sistema de ONTAP, use la IP de administración del clúster.
2. Inicie sesión como el usuario del clúster o de la máquina virtual de almacenamiento.
3. Seleccione **CLUSTER > Settings > panel Users and Roles**.
4. Crear Roles:
 - a. Seleccione **Agregar** en la tabla **Roles**.
 - b. Introduzca los detalles de **NOMBRE DE ROL** y **atributos de rol**.

Agregue la RUTA DE la API **REST** y el acceso respectivo desde el menú desplegable.
 - c. Agregue todas las API necesarias y guarde los cambios.
5. Crear usuarios:
 - a. Seleccione **Agregar** en la tabla **Usuarios**.
 - b. En el cuadro de diálogo **Agregar usuario**, seleccione **Administrador del sistema**.
 - c. Introduzca el **NOMBRE DE USUARIO**.
 - d. Seleccione el **ROL** de las opciones creadas en el paso **Crear Roles** anterior.
 - e. Introduzca las aplicaciones a las que desea acceder y el método de autenticación. ONTAPI y HTTP son la aplicación requerida y el tipo de autenticación es **Password**.
 - f. Establezca la **Contraseña para el usuario** y **Guardar** para el usuario.

Lista de privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo

En esta sección se enumeran los privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo creado sin utilizar el archivo JSON de los usuarios.

Si se agrega el cluster en el ámbito local, se recomienda utilizar el archivo JSON para crear los usuarios, ya que las herramientas ONTAP requieren más que solo los privilegios de lectura para el aprovisionamiento en ONTAP.

Uso de las API:

API	NIVEL DE ACCESO	SE UTILIZA PARA
/api/clúster	Solo lectura	Detección de la configuración del clúster

/api/cluster/licencias/licencias	Solo lectura	Comprobación de licencia para licencias específicas de protocolo
/api/cluster/nodos	Solo lectura	Detección de tipo de plataforma
/api/almacenamiento/agregados	Solo lectura	Comprobación de espacio agregado durante el aprovisionamiento de almacenes de datos/volúmenes
/api/almacenamiento/clúster	Solo lectura	Para obtener el nivel del clúster Datos de espacio y eficiencia
/api/storage/disks	Solo lectura	Para obtener los discos asociados a un agregado
/api/almacenamiento/qos/políticas	Lectura/Crear/Modificar	QoS y gestión de políticas de máquinas virtuales
/api/svm/svm	Solo lectura	Para obtener la configuración de SVM en caso de que el clúster se añada de forma local.
/api/network/ip/interfaces	Solo lectura	Agregar entorno de administración de almacenamiento: Para identificar el alcance de la LIF de gestión es Cluster/SVM
/api	Solo lectura	El usuario del clúster debe tener este privilegio para obtener el estado de back-end de almacenamiento correcto. De lo contrario, la interfaz de usuario del administrador de herramientas de ONTAP muestra un estado de back-end de almacenamiento «desconocido».

Interfaz de usuario del gestor de herramientas de ONTAP

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10,0 son un sistema multi-tenant que gestiona varios vCenter. Un administrador necesita un mayor control sobre los vCenter que se gestionan y los back-ends de almacenamiento que se integran.

El gestor de herramientas de ONTAP proporciona más control y potencia para el administrador de herramientas de ONTAP, lo que ayuda en la gestión general de los dispositivos, los inquilinos y los back-ends de almacenamiento.

Las herramientas de ONTAP ofrecen el siguiente rendimiento:

- Gestión de vCenter: Registre y cancele el registro de vCenter en herramientas de ONTAP
- Gestión del back-end del almacenamiento: Registre y anule el registro de clústeres de almacenamiento de ONTAP en las herramientas de ONTAP y asígneles a vCenter incorporados a nivel global.

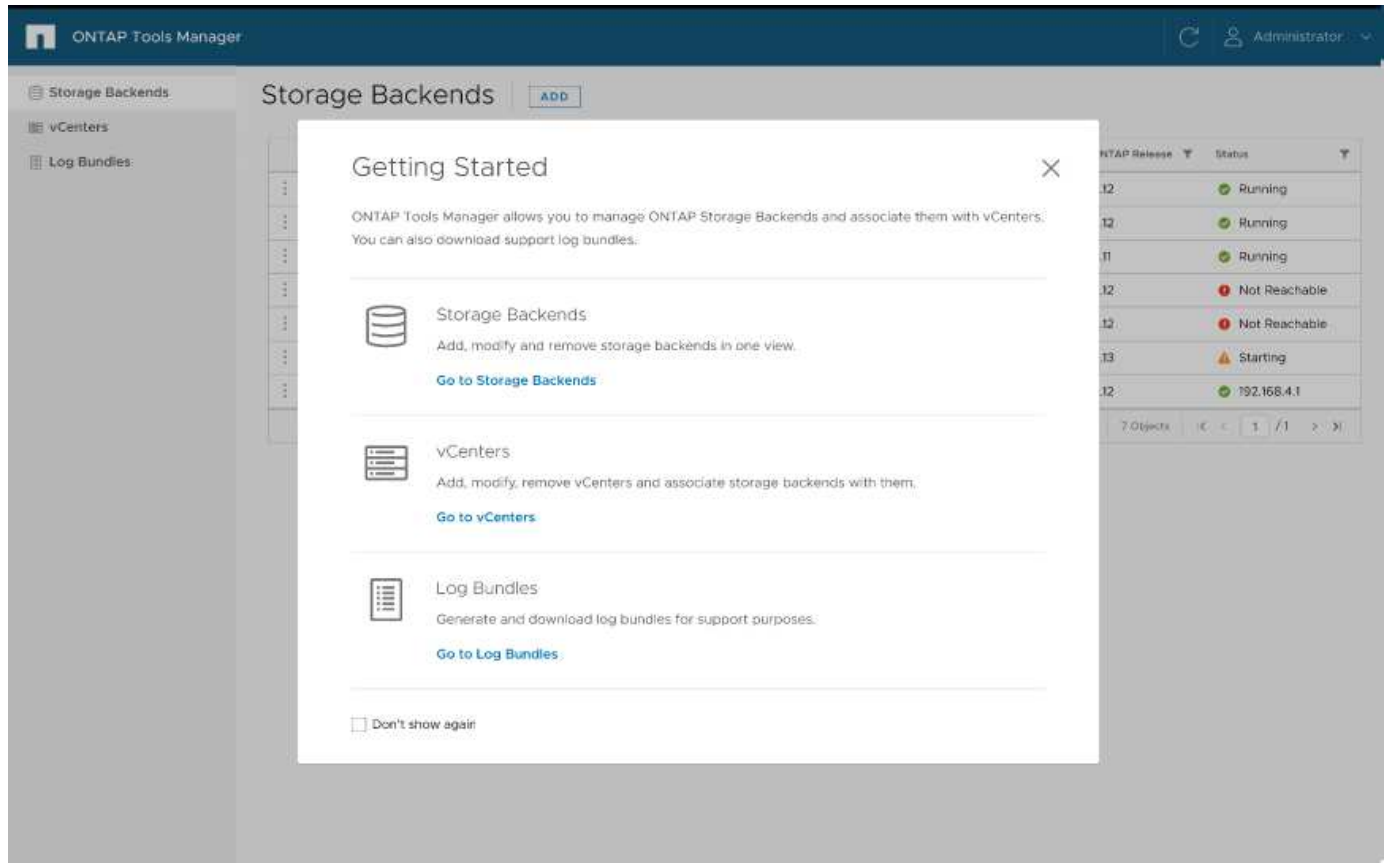
El back-end de almacenamiento es global cuando se añade desde el administrador de herramientas de ONTAP o las API comunes y son locales cuando se añaden desde las API de vCenter.

Ejemplo: Para una configuración multi-tenant, puede añadir el back-end de almacenamiento (clúster) a nivel global y SVM de forma local para utilizar credenciales directas de SVM.

- Descargas del paquete de registros

Para acceder a la IU de herramientas de ONTAP, inicie

<https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador e inicie sesión con las credenciales de administrador de herramientas de ONTAP que se proporcionan durante la implementación.



Puede seleccionar la opción **No volver a mostrar** para no ver esta ventana emergente cuando inicie sesión de nuevo desde el mismo navegador.

Añada vCenter

Los vCenter son plataformas de gestión central que le permiten controlar hosts, máquinas virtuales (VM) y back-ends de almacenamiento.

Acerca de esta tarea

Puede añadir y gestionar varios vCenter con una instancia de herramientas de ONTAP para VMware vCenter 10.0.

- Pasos*
 1. Iniciar <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
 2. Seleccione vCenters en la barra lateral

3. Seleccione **ADD** para los vCenters integrados con la dirección IP/nombre de host de vCenter, nombre de usuario, contraseña y puerto.

Consulte "[Lista de privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo](#)".

Añadir back-end de almacenamiento

Los back-ends de almacenamiento son sistemas que los hosts EXSi utilizan para el almacenamiento de datos.

Acerca de esta tarea

Esta tarea le ayuda a incorporar el clúster de ONTAP.

- Pasos*

1. Iniciar <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione **Backends de almacenamiento** en la barra lateral.
3. Seleccione **Agregar**.
4. Proporcione los detalles de la dirección IP del servidor o FQDN, nombre de usuario y contraseña y seleccione **Agregar**.



Solo son compatibles los LIF de GESTIÓN DE IPv4.

Asocie el back-end de almacenamiento con vCenter

La página enumerada de vCenter muestra el número de back-ends de almacenamiento asociados. Cada instancia de vCenter tiene la opción de asociar un back-end de almacenamiento

Acerca de esta tarea

Esta tarea le ayuda a crear un mapeo entre el back-end de almacenamiento y la vCenter incorporada a nivel global.

- Pasos*

1. Iniciar <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione vCenters en la barra lateral.
3. Haga clic en los tres puntos verticales en la instancia de vCenter que desea asociar con back-ends de almacenamiento.
4. En el menú desplegable, seleccione el back-end de almacenamiento.
5. Seleccione la opción **Associate Storage Backend** para asociar vCenter con el backend de almacenamiento requerido.

Consulte "[Lista de privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo](#)".

Back-end de almacenamiento incorporado (SVM o clúster) con vCenter

Utilice la siguiente API para incorporar los back-ends de almacenamiento y asignar la SVM a vCenter localmente. Consulte "[Configure los roles y privilegios de usuario](#)" Sección de privilegios de usuario de SVM de ONTAP.

```
POST /virtualization/api/v1/vcenters/<vcguid>/storage-backends

{
  "hostname_or_ip": "172.21.103.107",
  "username": "svm11",
  "password": "xxxxxx"
}
```



El ID de la respuesta API anterior se utiliza en la detección.

Debe pasar x-auth para la API. Puede generar esta x-auth desde la nueva API que se añadió en Auth en Swagger.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

Registre el proveedor de VASA en vCenter

Es posible registrar el suministro de VASA en vCenter mediante un certificado autofirmado o un certificado firmado por CA. El certificado autofirmado se genera mediante el apretón de manos de VMware CA.

Acerca de esta tarea

Debe colocar el certificado firmado de CA en vCenter cuando utilice el método de certificado firmado por CA.

• Pasos*

1. Desplácese hasta vCenter Server.
2. Seleccione **Configurar** > **Proveedores de almacenamiento**.
3. Haga clic en el icono **Add**.
4. Introduzca la información de conexión para el proveedor de almacenamiento:
 - a. Nombre: Cualquier nombre fácil de usar como «ScaleoutVP».
 - b. URL `https://<name>/virtualization/version.xml` - El nombre en la URL corresponde a la IP virtual proporcionada durante la implementación de OVA para la implementación de vCenter

única (o) Nombre de dominio para implementaciones de múltiples vCenter. Añada los certificados a la URL. Se publican los mismos certificados en vCenter.

c. Credenciales: <nombre de usuario del proveedor VASA>/< contraseña del proveedor VASA> se proporcionan durante la implementación de OVA.

5. Una vez registrado el VASA, haga clic en **OK**.

Compruebe que aparezca en Storage Provider y que el estado sea En línea.

Si colocó un certificado firmado por CA en vCenter, el registro de VASA continúa con un certificado firmado por CA. De lo contrario, el enlace falla y el registro se establece por defecto en el certificado SSA.

6. Puede registrar varios vCenter en una única instancia vp de escalado horizontal.

Repita los pasos mencionados anteriormente para registrar varios vCenter.

Crear el almacén de datos vVols

Es posible crear un almacén de datos vVols con volúmenes nuevos o con volúmenes existentes. También puede crear un almacén de datos vVols con la combinación de volúmenes existentes y volúmenes nuevos.



Compruebe que los agregados raíz no se asignen a SVM.

Debe pasar x-auth para la API. Puede generar esta x-auth desde la nueva API que se añadió en Auth en Swagger.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

1. Cree el almacén de datos vVols con el nuevo volumen.

Obtenga el ID de agregado, `storage_id(svm uuid)` mediante la API de REST DE ONTAP.

```
POST /virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores
```

Utilice el siguiente URI para comprobar el estado:

```
`\https://xx.xx.xx.xxx:8443/virtualization/api/jobmanager/v2/jobs/<JobID>?includeSubJobsAndTasks=true`
```

Cuerpo de solicitud para almacén de datos NFS

```
{
  "name": "nfsds1",
  "protocol": "nfs",
  "platform_type": "aff",
  "moref": "domain-c8",
  "volumes": [
    {
      "is_existing": false,
      "name": "vol_nfs_pvt",
      "size_in_mb": 2048000,
      "space_efficiency": "thin",
      "aggregate": {
        "id": "d7078b3c-3827-4ac9-9273-0a32909455c2"
      },
      "qos": {
        "min_iops": 200,
        "max_iops": 5000
      }
    }
  ],
  "storage_backend": {
    "storage_id": "654c67bc-0f75-11ee-8a8c-00a09860a3ff"
  }
}
```

Cuerpo de solicitud para almacén de datos iSCSI:

```

{
  "name" : "iscsi_custom",
  "protocol" : "iscsi",
  "platform_type": "aff",
  "moref" : "domain-c8",
  "volumes" : [
    {
      "is_existing" : false,
      "name" : "iscsi_custom",
      "size_in_mb" : 8034,
      "space_efficiency" : "thin",
      "aggregate" : {
        "id" : "54fe5dd4-e461-49c8-bb2d-6d62c5d75af2"
      }
    }
  ],
  "custom_igroup_name": "igroup1",
  "storage_backend": {
    "storage_id": "eb9d33ab-1960-11ee-9506-00a0985c6d9b"
  }
}

```

1. Cree el almacén de datos vVols con volúmenes existentes.

Obtenga `aggregate_id` y `volume_id` mediante la API REST DE ONTAP.

```

POST /virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores

```

Cuerpo de la solicitud

```
{
  "name" : "nfsds2",
  "protocol" : "nfs",
  "platform_type": "aff",
  "moref" : "domain-c8",
  "volumes" : [
    {
      "is_existing": true,
      "id": "e632a632-1412-11ee-8a8c-00a09860a3ff"
    }
  ],
  "storage_backend": {
    "storage_id": "33a8b6b3-10cd-11ee-8a8c-
00a09860a3ff"
  }
}
```

Verifique la SVM registrada

Compruebe que la SVM incorporada se muestre en VASA Provider en la interfaz de usuario de vCenter.

- Pasos*

1. Desplácese hasta vCenter Server.
2. Inicie sesión con las credenciales de administrador.
3. Seleccione **Proveedores de almacenamiento**.
4. Seleccione **Configurar**.
5. En el proveedor de almacenamiento/back-ends de almacenamiento, compruebe que la SVM incorporada esté correctamente en la lista.

Gestione las herramientas de ONTAP

Gestionar almacenes de datos

Expanda o reduzca el almacenamiento de almacén de datos de VVOL

Existen API para aumentar o reducir el almacenamiento disponible.

- Pasos*

Use la siguiente API para ampliar o reducir el almacén de datos vVols:

```
PATCH
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/vvols/datastores/{moref}/volumes
```

Ejemplos

- Modifique el almacén de datos vVols para añadir un nuevo volumen

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-
691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes
```

Request Body

```
{
  "operation": "grow",
  "volumes": [{
    "is_existing": false,
    "name": "exp3",
    "size_in_mb": 51200,
    "space_efficiency": "thin",
    "aggregate": {
      "id": "1466e4bf-c6d6-411a-91d5-c4f56210e1ab"
    },
    "storage_backend": {
      "storage_id": "13d86e4f-1fb1-11ee-9509-005056a75778"
    },
    "qos": {
      "max_iops": 5000
    }
  }]
}
```

- Modifique el almacén de datos vVols para añadir un volumen existente

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes
```

Request Body

```
{
  "operation": "grow",
  "volumes": [{
    "is_existing": true,
    "id": "vfded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2sd"
  }]
}
```

- Modifique el almacén de datos vVols para quitar el volumen y eliminar el volumen del almacenamiento

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes?delete_volumes=true
```

Request Body

```
{
  "operation": "shrink",
  "volumes": [{
    "is_existing": true,
    "id": "vfded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2sd"
  }]
}
```

- Modifique el almacén de datos vVols para quitar volumen y no elimine el volumen del almacenamiento

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes?delete_volumes=false
```

Request Body

```
{
  "operation": "shrink",
  "volumes": [{
    "is_existing": true,
    "id": "vfded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2sd"
  }]
}
```

Elimine el almacén de datos vVols

Esta API elimina el almacén de datos de VMware Virtual Volumes (vVols) del

almacenamiento.

Acerca de esta tarea

Existe un almacén de datos vVols, siempre que haya al menos un volumen FlexVol disponible en el almacén de datos. Si desea eliminar un almacén de datos vVols de un clúster de alta disponibilidad, primero debe desmontar el almacén de datos de todos los hosts del clúster de alta disponibilidad y, a continuación, eliminar la carpeta *.vsphere-HA* residente manualmente mediante la interfaz de usuario del servidor de vCenter.

- Pasos*

Use la siguiente API para eliminar el almacén de datos vVols.

```
DELETE
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/vvols/datastores/{moref}
```

Ejemplos

- Elimine el almacén de datos vVols y elimine los volúmenes del almacenamiento

```
DELETE /api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-
691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-28?delete_volumes=true
```



El flujo de trabajo Delete vVols Datastore elimina los volúmenes de los almacenes de datos si se superó la marca `delete_volume` como `true` con independencia de si se gestiona o no el volumen del almacén de datos.

- Elimine el almacén de datos vVols y no elimine volúmenes del almacenamiento

```
DELETE /api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-
691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-28?delete_volumes=false
```

Respuesta:

```
{
  "id": "1889"
}
```

Montar y desmontar un almacén de datos de vVols

Un almacén de datos VMware Virtual Volumes (vVols) se puede montar en uno o varios hosts adicionales mediante el cuadro de diálogo Mount vVols Datastore. El montaje del almacén de datos permite acceder al almacenamiento a hosts adicionales. También es

posible desmontar el almacén de datos de vVols.

Use la siguiente API para montar o desmontar un almacén de datos vVols.

Debe pasar x-auth para la API. Puede generar esta x-auth desde la nueva API que se añadió en Auth en Swagger.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

PATCH

```
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/vvols/datastores/{moref}/hosts
```

Obtenga el moref del almacén de datos VVol desde vCenter.

Cuerpo de la solicitud

```
{
  "operation": "mount",
  "morefs": [
    "host-7044"
  ],
}
```

Ejemplos:

- Montar en host adicional

Use la siguiente API para montarla en host adicional:

```
/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/hosts
```

Request Body

```
{
  "operation": "mount",
  "morefs": ["host-13"],
}
```

- Desmonte en host adicional

Use la siguiente API para desmontarla en el host adicional:


```
/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/hosts
```

Request Body

```
{  
  "operation": "unmount",  
  "morefs": ["host-13"],  
}
```

Gestione el back-end de almacenamiento

Los back-ends de almacenamiento son sistemas que los hosts EXSi utilizan para el almacenamiento de datos.

Añadir back-end de almacenamiento

Siga estos pasos para añadir back-ends de almacenamiento.

- Pasos*

1. Iniciar <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione **Backends de almacenamiento** en la barra lateral.
3. Seleccione **Agregar**.

Modificar el back-end de almacenamiento

Siga los pasos que se indican a continuación para modificar el back-end de almacenamiento existente.

1. Iniciar <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione los back-ends de almacenamiento en la barra lateral.
3. Seleccione el **Storage Backend** que desea modificar
4. Haga clic en el menú de elipsis vertical y seleccione **Modificar**.
5. Introduzca el **Nombre de usuario** y **Contraseña** para modificar el backend de almacenamiento.

Quite el back-end del almacenamiento

Debe eliminar todos los almacenes de datos conectados al back-end de almacenamiento antes de quitar el back-end de almacenamiento.

Siga los pasos a continuación para quitar el back-end de almacenamiento.

1. Iniciar <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione **Backends de almacenamiento** en la barra lateral.

3. Seleccione el back-end de almacenamiento que desea quitar
4. Haga clic en el menú de elipsis vertical y seleccione * Eliminar *.

Gestión de vCenter

Las instancias de vCenter son plataformas de gestión central que le permiten controlar hosts, equipos virtuales y back-ends de almacenamiento.

Añada vCenter

Puede añadir y gestionar varios vCenter con una instancia de herramientas de ONTAP para VMware vCenter 10,0.

- Pasos*

1. Iniciar `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione vCenters en la barra lateral
3. Seleccione **ADD** para los vCenters integrados con la dirección IP/nombre de host de vCenter, nombre de usuario, contraseña y puerto.
4. Navegue a la página **Backend de almacenamiento** y seleccione **Agregar al backend de almacenamiento integrado** (Clúster de ONTAP) con nombre de host, nombre de usuario, contraseña y puerto.

Consulte "[Lista de privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo](#)".

Asocie o disocie el back-end del almacenamiento con vCenter

La página enumerada de vCenter muestra el número de back-ends de almacenamiento asociados. Cada vCenter tiene la opción de asociar o desasociar un back-end de almacenamiento. Esta tarea le ayuda a crear un mapeo entre el back-end de almacenamiento y la vCenter incorporada a nivel global.

- Pasos*

1. Iniciar `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione vCenters en la barra lateral.
3. Haga clic en los tres puntos verticales en la instancia de vCenter que desea asociar o disociar con los back-ends de almacenamiento.
4. Selecciona **Asociar o disociar backend de almacenamiento** dependiendo de la acción que quieras realizar.

Consulte "[Lista de privilegios mínimos necesarios para el usuario de cluster de ámbito global no administrativo](#)".

Modifique vCenter

Siga los pasos que se indican a continuación para modificar los vCenters.

1. Iniciar `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione vCenters en la barra lateral
3. Haga clic en los puntos suspensivos verticales en el vCenter que desea modificar y seleccione **Modify**.
4. Modifique los detalles de vCenter y seleccione **Modify**.

Quite vCenter

Debe quitar todos los back-ends de almacenamiento conectados a la instancia de vCenter antes de quitarlo.

1. Iniciar `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
2. Seleccione vCenters en la barra lateral
3. Haga clic en los puntos suspensivos verticales contra el vCenter que desea quitar y seleccione **Quitar**.



Una vez que se quita el vCenter, la aplicación ya no lo mantendrá.

Gestionar umbral de almacenamiento

Use la siguiente API de umbral de obtención para recuperar los límites de umbral de almacenamiento configurados para el volumen y el agregado.

```
GET/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/storage-thresholds
```

Ejemplos:

Obtenga los umbrales de almacenamiento por guid de vcenter

```
GET "/api/v1/vcenters/beded9ad-6bbb-4c9e-b4c6-691250bfe2da/storage-thresholds"
```

Utilice la siguiente alarma de configuración de PARCHES para volumen y agregado para generar notificaciones cuando se alcancen los límites de umbral configurados.

```
PATCH/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/storage-thresholds
```

Ejemplos:

Actualice los umbrales de almacenamiento por guid de vcenter por vcenter. Los límites predeterminados son del 80% para casi completo y del 90% para completo.

Modificación de todos los valores de umbral

```
{{{PATCH "/api/v1/vcenters/beded9ad-6bbb-4c9e-b4c6-691250bfe2da/storage-
thresholds"
Request Body
{
"volume":

{ "nearly_full_percent": 80, "full_percent": 90 }
,
"aggregate": {
"nearly_full_percent": 80,
"full_percent": 90
}
}}}}}}
```

Gestionar el ciclo de vida de VVol

Puede gestionar Virtual Volumes (vVols) con la interfaz de usuario de VMware vCenter. Para obtener más información, consulte ["Documentación de VMware"](#).

Políticas de exportación y iGroup gestionadas

En ONTAP, las políticas de exportación se utilizan para proporcionar acceso de ruta de datos de volumen a los hosts y los iGroups se utilizan para proporcionar acceso de la ruta de datos de número de unidad lógica (LUN) a los hosts ESXi.

Cuando se crean almacenes de datos de volúmenes virtuales o se montan en hosts en vCenter, estos hosts deben tener acceso a volúmenes (NFS) o LUN (iSCSI) según el tipo de protocolo del almacén de datos.

La política de exportación es dinámica y la nueva política de exportación se crea en formato trident-uuid. En el Administrador del sistema de ONTAP, vaya a **Almacenamiento > VM de almacenamiento > [nombre de VM de almacenamiento] > Configuración > Políticas de exportación** para ver la política de exportación.

Los grupos de iniciadores y las políticas de exportación en las herramientas de ONTAP se gestionan de forma eficiente y proporcionan las siguientes ventajas:

- Admite políticas de exportación y iGroups migrados.
- Sin interrupciones en las operaciones de entrada y salida de una máquina virtual.
- Admite el montaje en hosts adicionales sin intervención manual.
- Minimiza la necesidad de gestionar el número de iGroups y políticas de exportación.
- Un recopilador de basura elimina automáticamente todos los iGroups gestionados no utilizados y las políticas de exportación periódicamente.
- Si el almacén de datos se aprovisiona en el nivel del clúster de hosts, se crea el iGroup con todos los iniciadores de host del clúster de hosts que se añaden al iGroup.

Acceda a la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP

Descripción general de la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP

Puede gestionar las configuraciones de aplicaciones, sistemas y redes mediante la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP. Puede cambiar la contraseña de administrador y la contraseña de mantenimiento. También puede generar paquetes de soporte, establecer diferentes niveles de registro, ver y gestionar configuraciones de TLS e iniciar diagnósticos remotos.

Debe haber instalado herramientas de VMware después de implementar herramientas de ONTAP para acceder a la consola de mantenimiento. Debe usar `maint` Como nombre de usuario y contraseña que configuró durante la implementación para iniciar sesión en la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP. Debe usar `nano` para editar los archivos en la consola de inicio de sesión `maint` o `root`.



Debe establecer una contraseña para el `diag` usuario al activar el diagnóstico remoto.

Debe utilizar la ficha **Resumen** de las herramientas implementadas de ONTAP para acceder a la consola de mantenimiento. Al hacer clic , se inicia la consola de mantenimiento.

Menú de consola	Opciones
Configuración de la aplicación	<ol style="list-style-type: none">1. Mostrar resumen de estado del servidor2. Cambiar el nivel DE REGISTRO DE VASA Provider Services
Configuración del sistema	<ol style="list-style-type: none">1. Reiniciar la máquina virtual2. Apagar la máquina virtual3. Cambiar la contraseña de usuario "mant"4. Cambiar zona horaria5. Añada el nuevo servidor NTP6. Aumentar el tamaño de los discos de cárcel (/prisión)7. Renovar8. Instalación de VMware Tools

Configuración de red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar la configuración de la dirección IP 2. Mostrar la configuración de búsqueda de nombres de dominio 3. Cambiar la configuración de búsqueda de nombres de dominio 4. Mostrar rutas estáticas 5. Cambiar rutas estáticas 6. Confirmar cambios 7. Hacer ping a un host 8. Restaurar la configuración predeterminada
Soporte y diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder al shell de diagnóstico 2. Active el acceso de diagnóstico remoto

Configurar el acceso de diagnóstico remoto

Puede configurar las herramientas de ONTAP para habilitar el acceso SSH al usuario diag.

Lo que necesitará

La extensión del proveedor de VASA debe estar habilitada para la instancia de vCenter Server.

Acerca de esta tarea

El uso de SSH para acceder a la cuenta de usuario diag tiene las siguientes limitaciones:

- Solo se le permite una cuenta de inicio de sesión por cada activación de SSH.
- El acceso SSH a la cuenta de usuario de diagnóstico se deshabilita cuando se produce alguna de las siguientes situaciones:
 - La hora caduca.

La sesión de inicio de sesión solo será válida hasta la medianoche del día siguiente.

- Inicie sesión como usuario diag de nuevo con SSH.
- Pasos*
 1. Desde vCenter Server, abra una consola al proveedor VASA.
 2. Inicie sesión como el usuario de mantenimiento.
 3. Introduzca **4** Para seleccionar Support and Diagnostics.
 4. Introduzca **3** Para seleccionar Activar acceso de diagnóstico remoto.
 5. Introduzca **y** En el cuadro de diálogo confirmación para habilitar el acceso remoto a diagnóstico.
 6. Introduzca una contraseña para el acceso de diagnóstico remoto.

Inicie SSH en otros nodos

Tiene que iniciar SSH en otros nodos antes de actualizar.

Lo que necesitará

La extensión del proveedor de VASA debe estar habilitada para la instancia de vCenter Server.

Acerca de esta tarea

Antes de actualizar, debe realizar este procedimiento en cada uno de los nodos.

- Pasos*
 1. Desde vCenter Server, abra una consola al proveedor VASA.
 2. Inicie sesión como el usuario de mantenimiento.
 3. Introduzca 4 Para seleccionar Support and Diagnostics.
 4. Introduzca 1 Para seleccionar el shell de diagnóstico de Access.
 5. Introduzca `y` para continuar.
 6. Ejecute el comando `sudo systemctl restart ssh`.

Actualice las credenciales de vCenter y ONTAP

Puede actualizar las credenciales de vCenter y ONTAP con la consola de mantenimiento.

Lo que necesitará

Debe tener credenciales de inicio de sesión de usuario de mantenimiento.

Acerca de esta tarea

Si cambió las credenciales para vCenter, ONTAP o Datalif después de la implementación, deberá actualizar las credenciales con este procedimiento.

- Pasos*
 1. Desde vCenter Server, abra una consola al proveedor VASA.
 2. Inicie sesión como el usuario de mantenimiento.
 3. Introduzca 4 Para seleccionar Support and Diagnostics.
 4. Introduzca 1 Para seleccionar el shell de diagnóstico de Access.
 5. Introduzca `y` para continuar.
 6. Actualice las credenciales según sea necesario:
 - a. Para actualizar las credenciales de ONTAP, ejecute el comando:

```
otv-update --ontapUsername <new username> --ontapPassword <new password>
```
 - b. Para actualizar las credenciales de vCenter, ejecute el comando:

```
otv-update --vcenterUsername <new username> --vcenterPassword <new password>
```

c. Para actualizar el dato, ejecute el comando:

```
otv-update --dataLif <new Datalif IP>
```

Recoja los archivos de registro

Puede recoger los archivos de registro para las herramientas de ONTAP para VMware vSphere desde la opción disponible en la interfaz de usuario del gestor de herramientas de ONTAP. Es posible que el soporte técnico le solicite recoger los archivos de registro que sirven como ayuda para la solución de un problema.

- Pasos*

1. Iniciar `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Desde el explorador con las credenciales de administrador de las herramientas de ONTAP proporcionadas durante la implementación.
 2. Seleccione **Log Bundles** en la barra lateral.
- Esta operación puede llevar varios minutos.
3. Seleccione **GENERAR** para generar los archivos de registro.
 4. Ingrese la etiqueta para el paquete de registro y seleccione **GENERAR**.

Descargue el archivo tar.gz y envíelo al soporte técnico.

Detección

El intervalo de detección puede configurarse como parte del mapa de configuración. La detección programada se ejecuta cada 60 minutos. La API que se proporciona aquí es ejecutar la detección bajo demanda de un back-end de almacenamiento concreto que se agrega en el ámbito local.

Use la siguiente API para ejecutar la detección:

```
POST
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/storage-backends/{id}/discovery-
jobs
```



Consulte "[Back-end de almacenamiento incorporado \(SVM o clúster\)](#)" Y obtener ID de la respuesta de la API de back-end de almacenamiento posterior.

La detección de este extremo de API solo se admite para los back-ends de almacenamiento local en ámbito y no para los back-ends de almacenamiento en ámbito global.

Si el tipo de back-end de almacenamiento es cluster, la detección se ejecuta implícitamente para las svm secundarias.

Si el tipo de back-end de almacenamiento es svm, la detección solo se ejecuta para la svm seleccionada.

Ejemplo:

Para ejecutar la detección en un back-end de almacenamiento especificado por ID

```
POST  
/api/v1/vcenters/3fa85f64-5717-4562-b3fc-2c963f66afa6/storage-  
backends/74e85f64-5717-4562-b3fc-2c963f669dde/discovery-jobs
```

Debe pasar x-auth para la API. Puede generar esta x-auth desde la nueva API que se añadió en Auth en Swagger.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

Migrar herramientas de ONTAP

Migrar a la última versión de herramientas de ONTAP

Cuando se migran datos de almacenamiento, los back-ends de almacenamiento se incorporan manualmente mediante las API DE REST. Al migrar datos del proveedor VASA, los datos se exportan desde la base de datos de Derby existente e se importan a la base de datos MongoDB.



Se recomienda migrar la configuración clásica solo si la configuración presta servicio solamente a la función del proveedor de VASA. Si tiene funciones como los almacenes de datos tradicionales/NVMe, la replicación de VVol y si el SRA está habilitado en el clásico, no se recomienda migrar la configuración a las herramientas ONTAP para VMware vSphere 10,0.

Acerca de esta tarea

La migración es compatible con las herramientas de ONTAP para las versiones 9.10D2 y 9.11D4 de VMware vSphere a la versión 10,0. Para migrar desde:

* Herramientas de ONTAP para la versión VMware vSphere 9,10, primera actualización a la versión 9.10D2 y luego migrar a la versión 10,0.

* Herramientas de ONTAP para la versión VMware vSphere 9,11, primera actualización a la versión 9.11D4 y luego migrar a la versión 10,0.



Como usuario existente, debe realizar la copia de seguridad OVA de 9,10/9,11 antes de actualizar a 9,10D parche o 9,11D parche

• Pasos*

1. Habilite EL PUERTO 1527 de Derby en las herramientas de ONTAP existentes para VMware vSphere 9.10D2 y 9.11D4. Para habilitar el puerto, inicie sesión en la CLI con el usuario root y ejecute el siguiente comando:

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 1527 -j ACCEPT
```

2. Implemente OVA para herramientas de ONTAP para la versión VMware vSphere 10,0. Consulte "[Herramientas de ONTAP Inicio rápido](#)"
3. Añada el vCenter que desea migrar a las herramientas de ONTAP para la versión VMware vSphere 10,0. Consulte "[Añada vCenter](#)".
4. El back-end de almacenamiento incorporado localmente desde las API de vCenter de complementos remotos. Consulte "[Back-end de almacenamiento incorporado](#)". Agregue almacenamiento como ámbito local para la migración.
5. Usa la siguiente API para migrar:

```
/api/v1/vcenters/{vcguid}/migration-jobs

{
  "otv_ip": "10.10.10.10",
  "vasa_provider_credentials": {
    "username": "Administrator",
    "password": "password"
  }
}
```

La llamada API anterior proporciona el jobid, que se puede utilizar para la comprobación de estado.

6. Utilice el siguiente URI para comprobar el estado:

```
https://xx.xx.xx.xxx:8443/virtualization/api/jobmanager/v2/jobs/<JobID>?includeSubJobsAndTasks=true
```

- Una vez completado el trabajo, valide el informe de migración. Puede ver el informe de la respuesta de trabajo como parte de los datos de trabajo.
- Añada el proveedor de almacenamiento de herramientas de ONTAP 10,0 al vCenter y. "[Registre el proveedor de VASA en vCenter](#)".
- Detenga el servicio de proveedor de almacenamiento de herramientas de ONTAP 9,10 /9,11 VASA Provider (DETENGA el proveedor VASA desde maint console).

NetApp recomienda no eliminar el proveedor de VASA.

Una vez que el antiguo proveedor de VASA se ha detenido, vCenter se conmuta al nodo de respaldo a las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10,0. Todos los almacenes de datos y máquinas virtuales se pueden acceder y se sirven desde las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10,0.

10. Realice la migración de parches mediante la siguiente API:

```
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/migration-jobs/{migration_id}
```

El cuerpo de la solicitud está vacío para la operación de parche.



uid es el uuid de migración devuelto en la respuesta de la API posterior a la migración.

Una vez que la API de migración de parches se haya realizado correctamente, todas las máquinas virtuales cumplirán con la normativa de almacenamiento.

La API de eliminación para la migración es:

```
Delete /virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/migration-  
jobs/{migration_id}
```

Esta API elimina la migración por el ID de migración y elimina la migración en la instancia de vCenter indicada.

Después de migrar correctamente y después de registrar las herramientas de ONTAP 10,0 en el para vCenter, haga lo siguiente:

- Actualice el certificado en todos los hosts.
- Espere un momento antes de realizar las operaciones de Datastore (DS) y Virtual Machine (VM). El tiempo de espera depende del número de hosts, DS y VM que estén presentes en la configuración. Cuando no espera, es posible que las operaciones fallen de forma intermitente.

Avisos legales

Los avisos legales proporcionan acceso a las declaraciones de copyright, marcas comerciales, patentes y mucho más.

Derechos de autor

["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. Los demás nombres de empresas y productos son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Estadounidenses

Puede encontrar una lista actual 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 notificación proporcionan información sobre los derechos de autor y las licencias de terceros que se utilizan en software de NetApp.

["Aviso para las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10,0"](#)

Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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