



Automatización mediante la API de REST

ONTAP tools for VMware vSphere 10

NetApp
November 17, 2025

Tabla de contenidos

Automatización mediante la API de REST	1
Obtenga más información sobre las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere	
10	1
Base de servicios web DE REST	1
Entorno de gestión de herramientas de ONTAP	2
Detalles de implementación para las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware	
vSphere 10	2
Cómo acceder a la API de REST	2
Detalles de HTTP	3
Autenticación	4
Solicitudes síncronas y asíncronas	4
Su primera llamada a la API de REST DE herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10	5
Antes de empezar	5
Paso 1: Adquiera un token de acceso	5
Paso 2: Emite la llamada a la API de REST	6
Referencia de API para las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10	6

Automatización mediante la API de REST

Obtenga más información sobre las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 son un conjunto de herramientas para la gestión del ciclo de vida de los equipos virtuales. Incluye una sólida API DE REST que puedes utilizar como parte de tus procesos de automatización.

Base de servicios web DE REST

La transferencia de estado representacional (REST) es un estilo para crear aplicaciones web distribuidas, incluido el diseño de API de servicios web. Establece un conjunto de tecnologías para exponer recursos basados en servidores y gestionar sus estados.

Recursos y representación estatal

Los recursos son los componentes básicos de una aplicación de servicios web REST. Hay dos tareas iniciales importantes al diseñar una API REST:

- Identificar los recursos del sistema o del servidor
- Defina los estados de los recursos y las operaciones de transición de estado asociadas

Las aplicaciones cliente pueden mostrar y cambiar los estados de los recursos a través de flujos de mensajes bien definidos.

Mensajes HTTP

El protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) es el protocolo utilizado por el cliente y el servidor de servicios web para intercambiar mensajes sobre los recursos. Sigue el modelo CRUD basado en las operaciones genéricas CREATE, LEAD, UPDATE y DELETE. El protocolo HTTP incluye cabeceras de solicitud y respuesta, así como códigos de estado de respuesta.

Formato de datos JSON

Si bien hay varios formatos de mensaje disponibles, la opción más popular es la notación de objetos JavaScript (JSON). JSON es un estándar de la industria para representar estructuras de datos simples en texto sin formato y se utiliza para transferir información de estado que describe los recursos y las acciones deseadas.

Seguridad

La seguridad es un aspecto importante de una API DE REST. Además del protocolo de seguridad de la capa de transporte (TLS) utilizado para proteger el tráfico HTTP a través de la red, las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10 también utilizan tokens de acceso para la autenticación. Debe adquirir un token de acceso y utilizarlo en llamadas API posteriores.

Soporte para solicitudes asíncronas

Las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10 realizan la mayoría de las solicitudes sincrónicamente, y se devuelve un código de estado una vez completada la operación. También admite procesamiento asíncrono de tareas que requieren más tiempo para completarse.

Entorno de gestión de herramientas de ONTAP

Existen varios aspectos del entorno de ONTAP TOOLS Manager que debe tener en cuenta.

Máquina virtual

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 se ponen en marcha mediante la arquitectura del complemento remoto de vSphere. El software, incluido la compatibilidad con la API DE REST, se ejecuta en una máquina virtual independiente.

Dirección IP de las herramientas de ONTAP

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 exponen una única dirección IP que proporciona una puerta de enlace a las funcionalidades de la máquina virtual. Es necesario proporcionar la dirección durante la configuración inicial y se asigna a un componente de equilibrador de carga interno. La dirección se utiliza en la interfaz de usuario del Administrador de herramientas de ONTAP, así como para acceder a la página de documentación de Swagger y a la API de REST directamente.

Dos API DE REST

Además de las herramientas de ONTAP para la API DE REST DE VMware vSphere 10, el clúster de ONTAP tiene su propia API DE REST. El administrador de herramientas de ONTAP utiliza la API REST DE ONTAP como cliente para realizar tareas relacionadas con el almacenamiento. Es importante tener en cuenta que estas dos API son separadas y distintas. Para obtener más información, consulte "["Automatización de ONTAP"](#)".

Detalles de implementación para las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10

Aunque REST establece un conjunto común de tecnologías y mejores prácticas, la implementación exacta de cada API puede variar en función de las opciones de diseño. Tiene que conocer cómo se diseñó la API de REST DE las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 antes de usarla.

La API de REST incluye varias categorías de recursos, como vCenter y agregados. Consulte la "["Referencia API"](#)" para obtener más información.

Cómo acceder a la API de REST

Puede acceder a las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10 a través de la dirección IP del balanceador de carga de las herramientas de ONTAP junto con el puerto. Hay varias partes en la URL completa, incluyendo:

- Dirección IP y puerto de ONTAP Tools
- Versión de API
- Categoría de recurso
- Recurso específico

Tiene que configurar la dirección IP durante la configuración inicial y el puerto es siempre 8443. Además, para una instancia específica de ONTAP Tools para VMware vSphere 10, la primera parte de la URL es constante. Sólo la categoría de recursos y el recurso específico varían en los puntos finales.



La dirección IP y los valores de puerto de los siguientes ejemplos se ofrecen con fines ilustrativos únicamente. Debe cambiar estos valores para el entorno.

Ejemplo para acceder a los servicios de autenticación

<https://10.61.25.34:8443/virtualization/api/v1/auth/login>

Esta URL se puede utilizar para solicitar un token de acceso mediante el método POST.

Ejemplo para mostrar los servidores de vCenter

<https://10.61.25.34:8443/virtualization/api/v1/vcenters>

Esta URL se puede utilizar para solicitar una lista de las instancias definidas de vCenter Server con el método GET.

Detalles de HTTP

Las herramientas de ONTAP para la API REST DE VMware vSphere 10 utilizan HTTP y parámetros relacionados para actuar sobre las instancias y las recopilaciones de los recursos. A continuación se presentan los detalles de la implementación HTTP.

Métodos HTTP

Los métodos HTTP o verbos admitidos por la API REST se presentan en la siguiente tabla.

Método	CRUD	Descripción
OBTENGA	Lea	Recupera propiedades de objeto para una instancia o colección de recursos. Esto se considera una operación de lista cuando se utiliza con una recopilación.
PUBLICAR	Cree	Crea una nueva instancia de recurso basada en los parámetros de entrada.
PUESTO	Actualizar	Actualiza una instancia de recurso completa con el cuerpo de solicitud JSON proporcionado. Los valores clave que no se pueden modificar por el usuario se conservan.
PARCHE	Actualizar	Solicita que se aplique un juego de cambios seleccionados en la solicitud a la instancia de recurso.
ELIMINAR	Eliminar	Elimina una instancia de recurso existente.

Encabezados de solicitud y respuesta

En la siguiente tabla se resumen las cabeceras HTTP más importantes utilizadas con la API REST.

Encabezado	Tipo	Notas de uso
Acepte	Solicitud	Este es el tipo de contenido que la aplicación cliente puede aceptar. Los valores válidos incluyen `*/*` o `application/json`.
autenticación x.	Solicitud	Contiene un token de acceso que identifica al usuario que emite la solicitud a través de la aplicación cliente.
Tipo de contenido	Respuesta	Devuelto por el servidor en función de Accept la cabecera de solicitud.

códigos de estado HTTP

Los códigos de estado HTTP utilizados por la API de REST se describen a continuación.

Codificación	Significado	Descripción
200	DE ACUERDO	Indica que las llamadas que no crean una nueva instancia de recurso tienen éxito.
201	Creado	Se ha creado correctamente un objeto con un identificador único para la instancia de recurso.
202	Aceptado	Se ha aceptado la solicitud y se ha creado un trabajo en segundo plano para realizar la solicitud.
204	Sin contenido	La solicitud se ha realizado correctamente aunque no se ha devuelto ningún contenido.
400	Solicitud incorrecta	La entrada de la solicitud no se reconoce o no es apropiada.
401	No autorizado	El usuario no está autorizado y debe autenticarse.
403	Prohibido	Se deniega el acceso debido a un error de autorización.
404	No encontrado	El recurso al que se hace referencia en la solicitud no existe.
409	Conflicto	Error al intentar crear un objeto porque el objeto ya existe.
500	Error interno	Se ha producido un error interno general en el servidor.

Autenticación

La autenticación de un cliente para la API de REST se realiza mediante un token de acceso. Las características relevantes del token y el proceso de autenticación incluyen:

- El cliente debe solicitar un token con las credenciales de administrador del Administrador de herramientas de ONTAP (nombre de usuario y contraseña).
- Los tokens se formatean como un token web JSON (JWT).
- Cada token expira después de 60 minutos.
- Las solicitudes de API de un cliente deben incluir el token en `x-auth` el encabezado de solicitud.

Consulte ["Tu primera llamada a la API de REST"](#) para ver un ejemplo de solicitud y uso de un token de acceso.

Solicitudes síncronas y asíncronas

La mayoría de las llamadas API DE REST se completan rápidamente y, por lo tanto, se ejecutan de forma síncrona. Es decir, devuelven un código de estado (como 200) después de que se haya completado una solicitud. Las solicitudes que tardan más en completarse se ejecutan de forma asíncrona mediante un trabajo en segundo plano.

Después de emitir una llamada API que se ejecuta de forma asíncrona, el servidor devuelve un código de estado HTTP 202. Esto indica que la solicitud se ha aceptado pero aún no se ha completado. Puede consultar el trabajo en segundo plano para determinar su estado, incluido el correcto o el fallo.

El procesamiento asíncrono se utiliza para diversos tipos de operaciones de ejecución prolongada, como operaciones de almacenes de datos y VVol. Consulte la categoría del gestor de trabajos de la API de REST en la página de Swagger para obtener más información.

Su primera llamada a la API de REST DE herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10

Puede emitir una llamada a la API mediante curl para empezar a utilizar las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10.

Antes de empezar

Debe revisar la información y los parámetros necesarios en los ejemplos de cURL.

Información obligatoria

Necesita lo siguiente:

- Herramientas de ONTAP para la dirección IP o FQDN de VMware vSphere 10, así como el puerto
- Credenciales para el administrador de ONTAP tools Manager (nombre de usuario y contraseña)

Parámetros y variables

Los ejemplos de rizo que se presentan a continuación incluyen variables de estilo Bash. Puede definir estas variables en el entorno Bash o actualizarlas manualmente antes de emitir los comandos. Si establece las variables, el shell sustituirá los valores en cada comando antes de que se ejecute. Las variables se describen en la siguiente tabla.

Variable	Descripción
\$FQDN_IP_PORT	El nombre de dominio completo o la dirección IP del Administrador de herramientas de ONTAP junto con el número de puerto.
\$MYUSER	Nombre de usuario para la cuenta de ONTAP TOOLS Manager.
\$MYPASSWORD	Contraseña asociada al nombre de usuario del Administrador de herramientas de ONTAP.
\$ACCESS_TOKEN	Token de acceso emitido por el Administrador de herramientas de ONTAP.

Los siguientes comandos y resultados de la CLI de Linux ilustran cómo se puede establecer y mostrar una variable:

```
FQDN_IP_PORT=172.14.31.224:8443
echo $FQDN_IP
172.14.31.224:8443
```

Paso 1: Adquiera un token de acceso

Es necesario adquirir un token de acceso para usar la API de REST. A continuación se presenta un ejemplo de cómo solicitar un token de acceso. Debe sustituir los valores adecuados para su entorno.

```
curl --request POST \
--location "https://$FQDN_IP_PORT/virtualization/api/v1/auth/login" \
--header "Content-Type: application/json" \
--header "Accept: */*" \
-d "{\"username\": \"$MYUSER\", \"password\": \"$MYPASSWORD\" }"
```

Copie y guarde el token de acceso proporcionado en la respuesta.

Paso 2: Emita la llamada a la API de REST

Después de tener un token de acceso, puede usar cURL para emitir una llamada a la API de REST. Incluya el token de acceso adquirido en el primer paso.

Ejemplo de curl

```
curl --request GET \
--location "https://$FQDN_IP_PORT/virtualization/api/v1/vcenters" \
--header "Accept: */*" \
--header "x-auth: $ACCESS_TOKEN"
```

La respuesta JSON incluye una lista de las instancias de VMware vCenter configuradas en el Administrador de herramientas de ONTAP.

Referencia de API para las herramientas de ONTAP para la API de REST DE VMware vSphere 10

La referencia de la API de REST DE las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 contiene detalles sobre todas las llamadas API. Esta referencia es útil cuando se desarrollan aplicaciones de automatización.

Puede acceder a las herramientas de ONTAP para la documentación en línea de la API de REST DE VMware vSphere 10 a través de la interfaz de usuario de Swagger. Es necesario la dirección IP o el FQDN de las herramientas de ONTAP para el servicio de pasarela VMware vSphere 10, así como el puerto.

Pasos

1. Escriba la siguiente URL en su navegador sustituyendo la dirección IP apropiada y la combinación de puerto para la variable y presione **Intro**.

`https://$FQDN_IP_PORT/`

ejemplo

`https://10.61.25.33:8443/`

2. Como ejemplo de una llamada individual a la API, desplácese hacia abajo hasta la categoría **vCenters** y seleccione **GET** junto al punto final `/virtualization/api/v1/vcenters`

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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