



# **Software Element API**

## Element Software

NetApp  
November 12, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/es-es/element-software/api/concept\\_element\\_api\\_about\\_the\\_api.html](https://docs.netapp.com/es-es/element-software/api/concept_element_api_about_the_api.html) on November 12, 2025. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Tabla de contenidos

Software Element API .....	1
Aprenda a administrar el almacenamiento con la API de Element.....	1
Objetos comunes .....	1
Métodos comunes .....	1
Métodos de API de cuenta.....	1
Métodos API de administrador.....	2
Métodos de API de clúster .....	2
Métodos de la API de creación de clústeres .....	2
Métodos de API de unidad .....	2
Métodos de API de Fibre Channel .....	2
Métodos de API del iniciador .....	2
Métodos de API de LDAP .....	2
Métodos de API de autenticación multifactor .....	3
Métodos API de autenticación de sesión .....	3
Métodos de API de nodo .....	3
Métodos de API de replicación .....	3
Métodos de API de seguridad .....	3
Métodos de API de SnapMirror .....	3
Métodos de la API de configuración del sistema .....	4
Métodos de API de redes múltiples inquilinos .....	4
Métodos de API de volumen .....	4
Métodos API de grupo de acceso de volúmenes .....	4
Métodos de API de Snapshot de volumen .....	5
Métodos de API para volúmenes virtuales .....	5
Obtenga más información .....	5
Solicitar miembros de objeto .....	5
Miembros del objeto de respuesta .....	6
Extremos de solicitudes .....	6
Métodos de API de clúster .....	6
Creación de clústeres y métodos API de bootstrap .....	7
Métodos API por nodo .....	7
Obtenga más información .....	7
Autenticación API .....	7
Obtenga más información .....	7
Métodos asíncronos .....	7
Obtenga más información .....	8
Atributos .....	8
Miembro del objeto .....	8
Ejemplo de solicitud .....	9

# Software Element API

## Aprenda a administrar el almacenamiento con la API de Element.

La API de Element se basa en el protocolo JSON-RPC a través de HTTPS. JSON-RPC es un protocolo RPC sencillo basado en texto que se basa en el formato ligero de intercambio de datos JSON. Las bibliotecas de clientes están disponibles para todos los principales lenguajes de programación.

Puede realizar solicitudes de API a través de solicitudes HTTPS POSTERIORES al extremo de la API. El cuerpo de la solicitud POST es un objeto de solicitud JSON-RPC. Actualmente, la API no admite solicitudes por lotes (varios objetos de solicitud en UNA SOLA ENTRADA). Cuando envíe solicitudes de API, debe usar "Application/json-rpc" como el tipo de contenido de la solicitud y asegurarse de que el cuerpo no esté codificado en forma.

 La interfaz de usuario web de Element utiliza los métodos de API que se describen en este documento. Puede supervisar las operaciones de API en la interfaz de usuario habilitando el registro de API; esto permite ver los métodos que se emiten al sistema. Puede activar tanto las solicitudes como las respuestas para ver cómo responde el sistema a los métodos que se emiten.

A menos que se especifique lo contrario, todas las cadenas de fecha de las respuestas API tienen el formato UTC+0.

 Cuando el clúster de almacenamiento tiene una gran carga o envía muchas solicitudes de API consecutivas sin retrasos, puede que un método falle y devuelva el error "xDBVersionmismatch". Si esto ocurre, vuelva a intentar la llamada al método.

### Objetos comunes

La API del software Element utiliza objetos JSON para representar conceptos de datos organizados. Muchos de estos métodos de API utilizan estos objetos para la entrada y salida de datos. Esta sección documenta estos objetos de uso común; los objetos que sólo se utilizan dentro de un único método se documentan con ese método en lugar de hacerlo en esta sección.

["Aprende sobre objetos comunes"](#)

### Métodos comunes

Los métodos comunes son los que se utilizan para recuperar información sobre el clúster de almacenamiento, la propia API o las operaciones de API continuas.

["Aprenda sobre los métodos comunes"](#)

### Métodos de API de cuenta

Los métodos de cuentas permiten agregar, quitar, ver y modificar la información de cuenta y seguridad.

["Obtenga información sobre los métodos de la API de cuentas"](#)

## Métodos API de administrador

Es posible usar métodos de API de administrador para crear, modificar, ver y quitar administradores de clústeres de almacenamiento, así como para asignar niveles de acceso y privilegios a los que tienen acceso a un clúster de almacenamiento.

["Obtenga información sobre los métodos de la API de administrador."](#)

## Métodos de API de clúster

Los métodos de API de clústeres del software Element permiten gestionar la configuración y la topología del clúster de almacenamiento y los nodos que pertenecen a un clúster de almacenamiento.

Algunos métodos de API de clúster funcionan en nodos que forman parte de un clúster o que se han configurado para unirse a un clúster. Puede añadir nodos a un clúster nuevo o a un clúster existente. Los nodos que están listos para añadirse a un clúster están en estado "pendiente", lo que significa que se han configurado pero que todavía no se han añadido al clúster.

["Aprenda sobre los métodos de la API de clúster"](#)

## Métodos de la API de creación de clústeres

Puede usar estos métodos API para crear un clúster de almacenamiento de. Todos estos métodos se deben usar contra el extremo de API en un solo nodo.

["Aprenda sobre los métodos de la API de creación de clústeres."](#)

## Métodos de API de unidad

Es posible usar los métodos de API de unidad para añadir y gestionar unidades que están disponibles para un clúster de almacenamiento. Cuando se añade un nodo de almacenamiento al clúster de almacenamiento o se instalan unidades nuevas en un nodo de almacenamiento existente, las unidades se pueden añadir al clúster de almacenamiento.

["Aprenda sobre los métodos de la API de Drive"](#)

## Métodos de API de Fibre Channel

Es posible usar métodos de API Fibre Channel para añadir, modificar o quitar miembros de nodos Fibre Channel de un clúster de almacenamiento.

["Aprenda sobre los métodos de la API de Fibre Channel"](#)

## Métodos de API del iniciador

Los métodos de iniciador permiten añadir, quitar, ver y modificar objetos de iniciador iSCSI, que controlan la comunicación entre el sistema de almacenamiento y los clientes de almacenamiento externos.

["Aprenda sobre los métodos de la API de iniciación"](#)

## Métodos de API de LDAP

Puede usar el protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP) para autenticar el acceso al almacenamiento de Element. Los métodos de API de LDAP que se describen en esta sección le permiten configurar el acceso

LDAP al clúster de almacenamiento.

["Aprenda sobre los métodos de la API de LDAP"](#)

## **Métodos de API de autenticación multifactor**

Puede usar la autenticación multifactor (MFA) para gestionar las sesiones de usuario usando un proveedor de identidades (IDP) de terceros a través del lenguaje de marcado de aserción de seguridad (SAML).

["Aprenda sobre los métodos de la API de autenticación multifactor."](#)

## **Métodos API de autenticación de sesión**

Es posible usar la autenticación basada en sesiones para gestionar sesiones de usuario.

["Aprenda sobre los métodos de la API de autenticación de sesión"](#)

## **Métodos de API de nodo**

Puede usar métodos API de nodo para configurar nodos individuales. Estos métodos funcionan en nodos únicos que se deben configurar, se han configurado pero que aún no participan en un clúster o que participan activamente en un clúster. Los métodos de API de nodos le permiten ver y modificar la configuración de los nodos individuales y la red de clústeres que se usa para comunicarse con el nodo. Debe ejecutar estos métodos en nodos individuales; no puede ejecutar métodos de API por nodo en comparación con la dirección del clúster.

["Aprende sobre los métodos de la API de Node."](#)

## **Métodos de API de replicación**

Los métodos de API de replicación permiten conectar dos clústeres para la protección continua de datos (CDP). Cuando se conectan dos clústeres, los volúmenes activos en un clúster se pueden replicar de manera continua en un segundo clúster para proporcionar recuperación de datos. Al emparejar volúmenes para la replicación, es posible proteger los datos de eventos que podrían no ser accesibles.

["Aprenda sobre los métodos de la API de replicación"](#)

## **Métodos de API de seguridad**

Es posible integrar el software Element con servicios relacionados con la seguridad externos, como un servidor de gestión de claves externo. Estos métodos relacionados con la seguridad permiten configurar funciones de seguridad de Element, como la gestión de claves externa para el cifrado en reposo.

["Aprenda sobre los métodos de la API de seguridad"](#)

## **Métodos de API de SnapMirror**

La interfaz de usuario web de Element utiliza los métodos de API de SnapMirror para gestionar copias de Snapshot reflejadas con sistemas ONTAP remotos. Estos métodos están destinados únicamente a su uso en la interfaz de usuario web de Element. Si necesita acceso mediante API a la funcionalidad SnapMirror, utilice las API de ONTAP. No se proporcionan ejemplos de solicitud y devolución para los métodos de API de SnapMirror.

["Aprenda sobre los métodos de la API de SnapMirror"](#)

## Métodos de la API de configuración del sistema

Los métodos de API de configuración del sistema le permiten obtener y establecer valores de configuración que se aplican a todos los nodos del clúster.

["Aprenda sobre los métodos de la API de configuración del sistema."](#)

## Métodos de API de redes múltiples inquilinos

Las redes multitenant en clústeres de almacenamiento de Element permiten que el tráfico entre varios clientes en redes lógicas independientes se conecten a un clúster de almacenamiento de Element sin enrutamiento de la capa 3.

Las conexiones al clúster de almacenamiento se separan en la pila de redes mediante el etiquetado de VLAN.

### Requisitos previos para configurar una red virtual multitenant

- Se debe haber identificado el bloque de direcciones IP de red de cliente que se asignarán a las redes virtuales en los nodos de almacenamiento.
- Se debe haber identificado la dirección IP de red de almacenamiento de cliente (SVIP) que se usará como extremo para todo el tráfico de almacenamiento de.

### Orden de operaciones de red virtual

1. Utilice el método AddVirtualNetwork para aprovisionar en lote las direcciones IP que introduzca.

Después de añadir una red virtual, el clúster realiza de forma automática los siguientes pasos:

- Cada nodo de almacenamiento crea una interfaz de red virtual.
  - A cada nodo de almacenamiento se le asigna una dirección VLAN que se puede enrutar con la SVIP virtual.
  - Las direcciones IP de VLAN persisten en cada nodo en el caso de que se reinicie un nodo.
2. Cuando se asignan la interfaz de red virtual y las direcciones VLAN, es posible asignar el tráfico de red de cliente a la SVIP virtual.

["Aprenda sobre los métodos de la API de redes multiinquilino"](#)

## Métodos de API de volumen

Los métodos de la API de volúmenes del software Element permiten gestionar volúmenes que residen en un nodo de almacenamiento. Puede crear, modificar, clonar y eliminar volúmenes con estos métodos. También puede usar métodos de API de volúmenes para recopilar y mostrar mediciones de datos de un volumen.

["Aprenda sobre los métodos de la API de volumen"](#)

## Métodos API de grupo de acceso de volúmenes

Los métodos de grupo de acceso de volúmenes permiten añadir, quitar, ver y modificar grupos de acceso de volúmenes, que son colecciones de volúmenes a los que los usuarios pueden acceder mediante iniciadores iSCSI o Fibre Channel.

["Obtenga información sobre los métodos de la API de grupos de acceso por volumen."](#)

## Métodos de API de Snapshot de volumen

Los métodos de la API de Snapshot de volumen del software Element permiten gestionar copias de Snapshot de volumen. Es posible crear, modificar, clonar y eliminar copias de Snapshot de volumen con los métodos de API de snapshot de volumen.

["Aprenda sobre los métodos de la API de instantáneas de volumen"](#)

## Métodos de API para volúmenes virtuales

Los métodos de API de volumen virtual del software Element permiten gestionar volúmenes virtuales (VVol). Los VVol existentes se pueden ver con estos métodos API, así como crear, modificar y eliminar contenedores de almacenamiento de volúmenes virtuales. Aunque no puede utilizar estos métodos para funcionar en volúmenes normales, puede utilizar los métodos de API de volumen normales para enumerar la información sobre VVol.

["Aprenda sobre los métodos de la API de volumen virtual"](#)

## Obtenga más información

- ["Documentación de SolidFire y el software Element"](#)
- ["Documentación para versiones anteriores de SolidFire de NetApp y los productos Element"](#)

## Solicitar miembros de objeto

Cada solicitud de API del software Element tiene las siguientes partes básicas:

Nombre	Descripción	Tipo	Valor predeterminado	Obligatorio
método	Nombre del método que se va a invocar.	cadena	Ninguno	Sí
parámetros	Objeto que contiene los parámetros del método que se está invocando. Los parámetros con nombre son necesarios. No se permiten parámetros posicionales (pasados como matriz).	Objeto JSON	{}	No
id	Identificador utilizado para hacer coincidir la solicitud con la respuesta, devuelto en el resultado.	cadena o entero	{}	No

## Miembros del objeto de respuesta

Cada cuerpo de respuesta de API del software Element tiene las siguientes partes básicas:

Nombre	Descripción	Tipo
resultado	Objeto devuelto por el método. El sistema devuelve un objeto con miembros con nombre que corresponde al valor de retorno documentado del método. Este miembro no está presente si se ha producido un error.	Objeto JSON
error	El objeto devuelto cuando se produce un error. Este miembro sólo está presente si se ha producido un error.	Objeto
id	Identificador utilizado para hacer coincidir la solicitud con la respuesta, tal y como se indica en la solicitud.	cadena o entero
Parámetros no usedParameters	Mensaje de advertencia de que al menos un parámetro incorrecto se ha pasado al método API y no se ha utilizado.	Objeto

## Extremos de solicitudes

Existen tres tipos de extremos de solicitud utilizados en la API (clúster de almacenamiento, creación de clústeres de almacenamiento y por nodo). Siempre debe utilizar el extremo más reciente admitido por la versión del software Element.

Los tres extremos de solicitud de la API se designan de las siguientes formas:

### Métodos de API de clúster

El extremo de HTTPS para solicitudes de API para todo el clúster de almacenamiento es `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`, donde:

- `<mvip>` Es la dirección IP virtual de gestión del clúster de almacenamiento.
- `<api-version>` Es la versión de la API que está usando.

## Creación de clústeres y métodos API de bootstrap

El extremo de HTTPS para crear un clúster de almacenamiento y acceder a las solicitudes de la API de bootstrap es `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`, donde:

- `<nodeIP>` Es la dirección IP del nodo que va a añadir al clúster.
- `<api-version>` Es la versión de la API que está usando.

## Métodos API por nodo

El extremo de HTTPS para solicitudes de API de nodo de almacenamiento individuales es `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`, donde:

- `<nodeIP>` Es la dirección IP de gestión del nodo de almacenamiento; 442 es el puerto en el que se ejecuta el servidor HTTPS.
- `<api-version>` Es la versión de la API que está usando.

## Obtenga más información

- ["Documentación de SolidFire y el software Element"](#)
- ["Documentación para versiones anteriores de SolidFire de NetApp y los productos Element"](#)

## Autenticación API

Puede autenticarse con el sistema cuando utilice la API incluyendo un encabezado de autenticación básica HTTP con todas las solicitudes de API. Si omite la información de autenticación, el sistema rechaza la solicitud sin autenticar con una respuesta HTTP 401. El sistema es compatible con la autenticación básica de HTTP sobre TLS.

Use la cuenta de administrador de clúster para la autenticación API.

## Obtenga más información

- ["Documentación de SolidFire y el software Element"](#)
- ["Documentación para versiones anteriores de SolidFire de NetApp y los productos Element"](#)

## Métodos asíncronos

Algunos métodos API son asíncronos, lo que significa que es posible que la operación que realizan no se complete cuando se devuelve el método. Los métodos asíncronos devuelven un identificador al que se puede consultar para ver el estado de la operación. La información de estado de algunas operaciones puede incluir un porcentaje de la finalización.

Al consultar una operación asíncrona, el resultado puede ser uno de los siguientes tipos:

- `DriveAdd`: El sistema está agregando una unidad al clúster.

- BulkVolume: El sistema está realizando una operación de copia entre volúmenes, como una copia de seguridad o restauración.
- Clone: El sistema está clonando un volumen.
- DriveRemoval: El sistema está copiando datos de una unidad como preparación para eliminarla del clúster.
- RtfiPendingNode: El sistema está instalando software compatible en un nodo antes de agregarlo al clúster.

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando se utilizan métodos asíncronos o se obtiene el estado de una operación asíncrona en ejecución:

- Los métodos asíncronos se indican en la documentación de cada método.
- Los métodos asíncronos devuelven un "establish de la ley", que es un identificador conocido por el método API de emisión. Puede usar el identificador para sondear el estado o el resultado de la operación asíncrona.
- Puede obtener el resultado de métodos asíncronos individuales con el método GetAsyncResult. Cuando utiliza GetAsyncResult para consultar una operación completada, el sistema devuelve el resultado y purga automáticamente el resultado del sistema. Cuando utiliza GetAsyncResult para consultar una operación incompleta, el sistema devuelve el resultado pero no lo purga.
- Puede obtener el estado y los resultados de todos los métodos asíncronos en ejecución o completados mediante el método ListAsyncResults. En este caso, el sistema no purga los resultados para las operaciones completadas.

## Obtenga más información

- ["Documentación de SolidFire y el software Element"](#)
- ["Documentación para versiones anteriores de SolidFire de NetApp y los productos Element"](#)

## Atributos

Muchas de las solicitudes y respuestas de API utilizan objetos, así como tipos simples. Los objetos son una colección de pares clave-valor, donde el valor es un tipo simple o posiblemente otro objeto. Los atributos son pares personalizados nombre-valor que puede establecer el usuario en objetos JSON. Algunos métodos permiten agregar atributos al crear o modificar objetos.

Hay un límite de 1000 bytes en los objetos de atributos codificados.

## Miembro del objeto

Este objeto contiene el siguiente miembro:

Nombre	Descripción	Tipo
atributos	La lista de pares nombre-valor en el formato de objetos JSON.	Objeto JSON

## Ejemplo de solicitud

En el siguiente ejemplo de solicitud se utiliza el método AddClusterAdmin:

```
{  
  "method": "AddClusterAdmin",  
  "params": {  
    "username": "joeadmin",  
    "password": "68!5Aru268)$",  
    "access": [  
      "volume",  
      "reporting"  
    ],  
    "attributes": {  
      "name1": "value1",  
      "name2": "value2",  
      "name3": "value3"  
    }  
  }  
}
```

## 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.