



Administrar el almacenamiento mediante API REST

Active IQ Unified Manager

NetApp
October 15, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/active-iq-unified-manager-916/api-automation/reference_intended_audience_for_this_guide.html on October 15, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Administrar el almacenamiento mediante API REST	1
Comience a utilizar las API REST de Active IQ Unified Manager	1
Audiencia para este contenido	1
Acceso a la API y categorías de Active IQ Unified Manager	1
Servicios REST ofrecidos en Active IQ Unified Manager	3
Versión de API en Active IQ Unified Manager	4
Recursos de almacenamiento en ONTAP	4
Acceso y autenticación de la API REST en Active IQ Unified Manager	5
Autenticación	7
Códigos de estado HTTP utilizados en Active IQ Unified Manager	8
Recomendaciones para el uso de las API de Active IQ Unified Manager	9
Registros para la resolución de problemas	9
Objetos de trabajo procesos asincrónicos	10
Hola servidor API	11
API REST de Unified Manager	15
Administrar objetos de almacenamiento en un centro de datos mediante API	16
Acceda a las API de ONTAP a través del acceso proxy	23
Realizar tareas administrativas mediante el uso de API	25
Administrar usuarios mediante API	27
Ver métricas de rendimiento mediante API	28
Ver trabajos y detalles del sistema	39
Gestionar eventos y alertas mediante API	40
Gestionar cargas de trabajo mediante API	43
Flujos de trabajo de API comunes para la gestión del almacenamiento	52
Comprender las llamadas API utilizadas en los flujos de trabajo	52
Determinar problemas de espacio en agregados mediante el uso de API	53
Determinar problemas en objetos de almacenamiento mediante API de eventos	55
Solucionar problemas de volúmenes ONTAP mediante API de puerta de enlace	56
Flujos de trabajo de API para la gestión de la carga de trabajo	60

Administrar el almacenamiento mediante API REST

Comience a utilizar las API REST de Active IQ Unified Manager

Active IQ Unified Manager proporciona un conjunto de API para administrar sus recursos de almacenamiento en los sistemas de almacenamiento compatibles a través de una interfaz de servicio web RESTful para cualquier integración de terceros.

En estos temas, encontrará información sobre las API de Unified Manager, flujos de trabajo de muestra para resolver problemas específicos y algunos códigos de muestra. Con esta información, puede crear clientes RESTful de soluciones de software NetApp Manageability para administrar sistemas NetApp . Las API se basan en el estilo arquitectónico de transferencia de estado representacional (REST). Se admiten las cuatro operaciones REST: crear, leer, actualizar y eliminar (también conocidas como CRUD).

Ver "[Active IQ Unified Manager](#)" para obtener recursos adicionales y detalles sobre los beneficios de la API REST de Active IQ Unified Manager .

Audiencia para este contenido

Los temas aquí están destinados a desarrolladores que crean aplicaciones que interactúan con el software Active IQ Unified Manager a través de API REST.

Los administradores y arquitectos de almacenamiento pueden consultar esta información para obtener una comprensión básica de cómo se pueden usar las API REST de Unified Manager para crear aplicaciones cliente para administrar y monitorear los sistemas de almacenamiento de NetApp .

Debe utilizar esta información si desea utilizar el proveedor de almacenamiento, el clúster ONTAP y las API de administración para administrar su almacenamiento.



Debe tener uno de los siguientes roles: Operador, Administrador de almacenamiento o Administrador de aplicaciones. Debe conocer la dirección IP o el nombre de dominio completo del servidor Unified Manager en el que desea ejecutar las API REST.

Acceso a la API y categorías de Active IQ Unified Manager

Las API de Active IQ Unified Manager le permiten administrar y aprovisionar objetos de almacenamiento en su entorno. También puede acceder a la interfaz web de Unified Manager para realizar algunas de estas funciones.

Construya una URL para acceder directamente a las API REST

Puede acceder a las API REST directamente a través de un lenguaje de programación, como Python, C#, C++, JavaScript, etc. Introduzca el nombre del host o la dirección IP y la URL para acceder a las API REST en el formato

`https://<nombre de host>/api`



El puerto predeterminado es 443. Puede configurar el puerto según lo requiera su entorno.

Acceda a la página de documentación de la API en línea

Puede acceder a la página de contenido de referencia *Documentación de API* que viene incluida junto con el producto para mostrar la documentación de API, así como para emitir manualmente una llamada de API (en la interfaz, por ejemplo, Swagger). Puede acceder a esta documentación haciendo clic en **Barra de menú >**

Botón Ayuda > Documentación de la API

Alternativamente, ingrese el nombre del host o la dirección IP y la URL para acceder a la página de la API REST en el formato

`https://<nombre de host>/docs/api/`

Categorías

Las llamadas a la API se organizan funcionalmente según las áreas o categorías. Para localizar una API específica, haga clic en la categoría de API correspondiente.

Las API REST proporcionadas con Unified Manager le ayudan a realizar funciones administrativas, de supervisión y de aprovisionamiento. Las API se agrupan en las siguientes categorías.

- **centro de datos**

Esta categoría contiene las API que lo ayudan en la gestión y el análisis del almacenamiento del centro de datos mediante herramientas como Work Flow Automation y Ansible. Las API REST de esta categoría proporcionan información sobre los clústeres, nodos, agregados, volúmenes, LUN, recursos compartidos de archivos, espacios de nombres y otros elementos de su centro de datos.

- **servidor de administración**

Las API de la categoría **servidor de administración** contienen las `jobs`, `system`, y `events` API. Los trabajos son operaciones que están programadas para ejecución asincrónica relacionada con la administración de objetos de almacenamiento o cargas de trabajo en Unified Manager. El `events` La API devuelve eventos en su centro de datos y el `system` La API devuelve los detalles de la instancia de Unified Manager.

- **proveedor de almacenamiento**

Esta categoría contiene todas las API de aprovisionamiento necesarias para administrar y aprovisionar recursos compartidos de archivos, LUN, niveles de servicio de rendimiento y políticas de eficiencia de almacenamiento. Las API también le permiten configurar puntos finales de acceso, directorios activos, así como asignar niveles de servicio de rendimiento y políticas de eficiencia de almacenamiento en cargas de trabajo de almacenamiento.

- **administración**

Esta categoría contiene las API que se utilizan para ejecutar tareas administrativas, como mantener configuraciones de respaldo, ver certificados de almacén de confianza para las fuentes de datos de Unified Manager y administrar clústeres de ONTAP como fuentes de datos para Unified Manager.

- **puerta**

Unified Manager le permite invocar las API REST de ONTAP a través de las API en la categoría de puerta

de enlace y administrar los objetos de almacenamiento en su centro de datos.

- **seguridad**

Esta categoría contiene API para administrar usuarios de Unified Manager.

Servicios REST ofrecidos en Active IQ Unified Manager

Debe conocer los servicios y operaciones REST que se ofrecen antes de comenzar a utilizar las API de Active IQ Unified Manager .

Las API de aprovisionamiento y administración que se utilizan para configurar el servidor API admiten operaciones de lectura (GET) o escritura (POST, PATCH, DELETE). Los siguientes son algunos ejemplos de las operaciones GET, PATCH, POST y DELETE que admiten las API:

- Ejemplo para GET: `GET /datacenter/cluster/clusters` recupera detalles del clúster en su centro de datos. El número máximo de registros que devuelve el GET La operación es 1000.



Las API le permiten filtrar, ordenar y clasificar los registros según los atributos admitidos.

- Ejemplo para POST: `POST /datacenter/svm/svms` Crea una máquina virtual de almacenamiento (SVM) personalizada.
- Ejemplo de PARCHE: `PATCH /datacenter/svm/svms/{key}` modifica las propiedades de un SVM, utilizando su clave única.
- Ejemplo para ELIMINAR: `DELETE /storage-provider/access-endpoints/{key}` elimina un punto final de acceso de un LUN, SVM o recurso compartido de archivos mediante su clave única.

Las operaciones REST que se pueden realizar mediante las API dependen del rol del usuario Operador, Administrador de almacenamiento o Administrador de aplicaciones.

Rol de usuario	Método REST compatible
Operador	Acceso de sólo lectura a los datos. Los usuarios con este rol pueden ejecutar todas las solicitudes GET.
Administrador de almacenamiento	Acceso de lectura a todos los datos. Los usuarios con este rol pueden ejecutar todas las solicitudes GET. Además, tienen acceso de escritura (para ejecutar solicitudes PATCH, POST y DELETE) para realizar actividades específicas, como administrar objetos de servicio de almacenamiento y opciones de administración de almacenamiento.
Administrador de aplicaciones	Acceso de lectura y escritura a todos los datos. Los usuarios con este rol pueden ejecutar solicitudes GET, PATCH, POST y DELETE para todas las funciones.

Para obtener más información sobre todas las operaciones REST, consulte la *Documentación de la API en*

Versión de API en Active IQ Unified Manager

Las URI de API REST en Active IQ Unified Manager especifican un número de versión. Por ejemplo, `/v2/datacenter/svm/svms`. El número de versión `v2` en `/v2/datacenter/svm/svms` indica la versión de API utilizada en una versión específica. El número de versión minimiza el impacto de los cambios de API en el software del cliente al enviar una respuesta que el cliente puede procesar.

La parte numérica de este número de versión es incremental con respecto a las versiones. Los URI con un número de versión proporcionan una interfaz consistente que mantiene la compatibilidad con versiones anteriores en futuras versiones. También encontrarás las mismas API sin una versión, por ejemplo `/datacenter/svm/svms`, que indican las API base sin una versión. Las API base son siempre la última versión de las API.



En la esquina superior derecha de la interfaz Swagger, puedes seleccionar la versión de la API que deseas utilizar. La versión más alta se selecciona de forma predeterminada. Se recomienda que utilice la versión más alta de una API particular (con respecto al entero incremental) disponible en su instancia de Unified Manager.

Para todas las solicitudes, debe solicitar explícitamente la versión de API que desea utilizar. Cuando se especifica el número de versión, el servicio no devuelve elementos de respuesta que su aplicación no está diseñada para manejar. En las solicitudes REST, debe incluir el parámetro de versión. Las versiones anteriores de las API eventualmente quedan obsoletas después de algunos lanzamientos. En este comunicado, el `v1` La versión de las API está obsoleta.

Recursos de almacenamiento en ONTAP

Los recursos de almacenamiento en ONTAP se pueden clasificar ampliamente en *recursos de almacenamiento físicos* y *recursos de almacenamiento lógicos*. Para administrar de manera eficaz sus sistemas ONTAP utilizando las API proporcionadas en Active IQ Unified Manager, debe comprender el modelo de recursos de almacenamiento y la relación entre varios recursos de almacenamiento.

- **Recursos de almacenamiento físico**

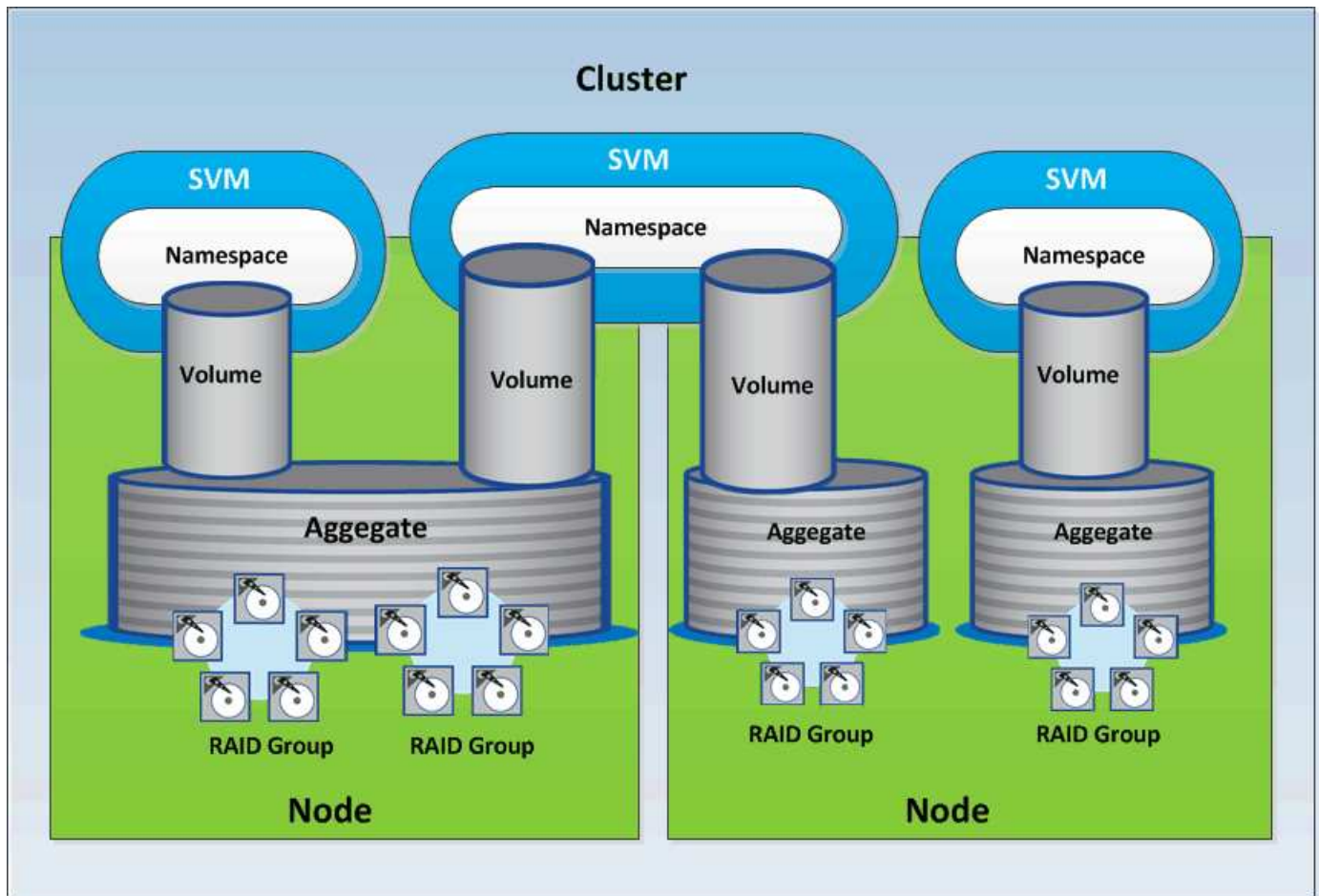
Se refiere a los objetos de almacenamiento físico proporcionados por ONTAP. Los recursos de almacenamiento físico incluyen discos, clústeres, controladores de almacenamiento, nodos y agregados.

- **Recursos de almacenamiento lógico**

Se refiere a los recursos de almacenamiento proporcionados por ONTAP que no están vinculados a un recurso físico. Estos recursos están asociados con una máquina virtual de almacenamiento (SVM, anteriormente conocida como Vserver) y existen independientemente de cualquier recurso de almacenamiento físico específico, como un disco, una matriz LUN o un agregado.

Los recursos de almacenamiento lógico incluyen volúmenes de todos los tipos y qtrees, así como las capacidades y configuraciones que puede utilizar con estos recursos, como copias instantáneas, deduplicación, compresión y cuotas.

La siguiente ilustración muestra los recursos de almacenamiento en un clúster de 2 nodos:



Acceso y autenticación de la API REST en Active IQ Unified Manager

Se puede acceder a la API REST de Active IQ Unified Manager mediante cualquier cliente REST o plataforma de programación que pueda emitir solicitudes HTTP con un mecanismo de autenticación HTTP básico.

Un ejemplo de solicitud y respuesta:

- **Pedido**

```
GET
https://<IP
address/hostname>:<port_number>/api/v2/datacenter/cluster/clusters
```

- **Respuesta**

```
{
  "records": [
```

```

{
  "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster,uuid=4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb",
  "name": "fas8040-206-21",
  "uuid": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb",
  "contact": null,
  "location": null,
  "version": {
    "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17 10:28:33
UTC 2019",
    "generation": 9,
    "major": 5,
    "minor": 0
  },
  "isSanOptimized": false,
  "management_ip": "10.226.207.25",
  "nodes": [
    {
      "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-
00a0985badbb",
      "uuid": "12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-00a0985badbb",
      "name": "fas8040-206-21-01",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-
00a0985badbb"
        }
      },
      "location": null,
      "version": {
        "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17
10:28:33 UTC 2019",
        "generation": 9,
        "major": 5,
        "minor": 0
      },
      "model": "FAS8040",
      "uptime": 13924095,
      "serial_number": "701424000157"
    },
    {
      "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=1ed606ed-2e3a-11e9-a270-
00a0985bb9b7",

```

```

        "uuid": "1ed606ed-2e3a-11e9-a270-00a0985bb9b7",
        "name": "fas8040-206-21-02",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=1ed606ed-2e3a-11e9-a270-00a0985bb9b7"
            }
        },
        "location": null,
        "version": {
            "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17 10:28:33 UTC 2019",
            "generation": 9,
            "major": 5,
            "minor": 0
        },
        "model": "FAS8040",
        "uptime": 14012386,
        "serial_number": "701424000564"
    }
],
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb:type=cluster,uuid=4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb"
        }
    }
}
},

```

- ``IP address/hostname`` es la dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del servidor API.
- Puerto 443

443 es el puerto HTTPS predeterminado. Puede personalizar el puerto HTTPS, si es necesario.

Para emitir solicitudes HTTP desde un navegador web, debe utilizar complementos de navegador API REST. También puede acceder a la API REST mediante plataformas de scripting como cURL y Perl.

Autenticación

Unified Manager admite el esquema de autenticación HTTP básico para API. Para un flujo de información seguro (solicitud y respuesta), las API REST solo son accesibles a través de HTTPS. El servidor API proporciona un certificado SSL autofirmado a todos los clientes para la verificación del servidor. Este certificado puede ser reemplazado por un certificado personalizado (o certificado CA).

Debe configurar el acceso del usuario al servidor API para invocar las API REST. Los usuarios pueden ser

usuarios locales (perfiles de usuario almacenados en la base de datos local) o usuarios LDAP (si ha configurado el servidor API para autenticarse mediante LDAP). Puede administrar el acceso de los usuarios iniciando sesión en la interfaz de usuario de la Consola de administración de Unified Manager.

Códigos de estado HTTP utilizados en Active IQ Unified Manager

Al ejecutar las API o solucionar problemas, debe tener en cuenta los distintos códigos de estado HTTP y códigos de error que utilizan las API de Active IQ Unified Manager .

La siguiente tabla enumera los códigos de error relacionados con la autenticación:

Código de estado HTTP	Título del código de estado	Descripción
200	DE ACUERDO	Se devuelve tras la ejecución exitosa de llamadas API sincrónicas.
201	Creado	Creación de nuevos recursos mediante llamadas sincrónicas, como por ejemplo configuración de Active Directory.
202	Aceptado	Se devuelve tras la ejecución exitosa de llamadas asincrónicas para funciones de aprovisionamiento, como la creación de LUN y recursos compartidos de archivos.
400	Solicitud no válida	Indica un error en la validación de entrada. El usuario debe corregir las entradas, por ejemplo, claves válidas en el cuerpo de una solicitud.
401	Solicitud no autorizada	No estás autorizado para ver el recurso/No autorizado.
403	Solicitud prohibida	Está prohibido acceder al recurso al que intentabas acceder.
404	Recurso no encontrado	No se encuentra el recurso al que intentabas acceder.
405	Método no permitido	Método no permitido.
429	Demasiadas solicitudes	Se devuelve cuando el usuario envía demasiadas solicitudes dentro de un tiempo específico.

Código de estado HTTP	Título del código de estado	Descripción
500	Error Interno del Servidor	Error Interno del Servidor. No se pudo obtener la respuesta del servidor. Este error interno del servidor puede ser permanente o no. Por ejemplo, si ejecuta un GET o GET ALL operación y recibe este error, se recomienda que repita esta operación al menos cinco veces. Si es un error permanente, el código de estado devuelto seguirá siendo 500. Si la operación tiene éxito, el código de estado devuelto es 200.

Recomendaciones para el uso de las API de Active IQ Unified Manager

Al utilizar las API en Active IQ Unified Manager, debe seguir ciertas prácticas recomendadas.

- Todo tipo de contenido de respuesta debe tener el siguiente formato para una ejecución válida:

```
application/json
```

- El número de versión de la API no está relacionado con el número de versión del producto. Debe utilizar la última versión de la API disponible para su instancia de Unified Manager. Para obtener más información sobre las versiones de la API de Unified Manager, consulte la sección "Versiones de la API REST en Active IQ Unified Manager".
- Al actualizar los valores de una matriz mediante una API de Unified Manager, debe actualizar la cadena completa de valores. No es posible añadir valores a una matriz. Sólo puedes reemplazar una matriz existente.
- Puede utilizar operadores de filtro, como la barra vertical (|) y el carácter comodín (*) para todos los parámetros de consulta, excepto para valores dobles, por ejemplo, IOPS y rendimiento en las API de métricas.
- Evite consultar objetos mediante una combinación de operadores de filtro comodín (*) y barra vertical (|). Podría recuperar una cantidad incorrecta de objetos.
- Al utilizar valores para el filtro, asegúrese de que el valor no contenga ningún ? personaje. Esto es para mitigar los riesgos de inyección SQL.
- Tenga en cuenta que el GET (Todas) las solicitudes de cualquier API devuelven un máximo de 1000 registros. Incluso si ejecuta la consulta configurando el max_records parámetro a un valor mayor a 1000, solo se devuelven 1000 registros.
- Para realizar funciones administrativas, se recomienda utilizar la interfaz de usuario de Unified Manager.

Registros para la resolución de problemas

Los registros del sistema le permiten analizar las causas de fallas y solucionar problemas

que puedan surgir al ejecutar las API.

Recupere los registros de la siguiente ubicación para solucionar problemas relacionados con las llamadas API.

Ubicación del registro	Uso
<code>/var/log/ocie/access_log.log</code>	Contiene todos los detalles de la llamada API, como el nombre de usuario del usuario que invoca la API, la hora de inicio, la hora de ejecución, el estado y la URL. Puede utilizar este archivo de registro para comprobar las API utilizadas con frecuencia o solucionar problemas en cualquier flujo de trabajo de GUI. También puedes usarlo para escalar el análisis, en función del tiempo de ejecución.
<code>/var/log/ocum/ocumserver.log</code>	Contiene todos los registros de ejecución de API. Puede utilizar este archivo de registro para solucionar problemas y depurar las llamadas API.
<code>/var/log/ocie/server.log</code>	Contiene todas las implementaciones del servidor Wildfly y los registros relacionados con el servicio de inicio/detención. Puede utilizar este archivo de registro para encontrar la causa raíz de cualquier problema que ocurra durante el inicio, la detención o la implementación del servidor Wildfly.
<code>/var/log/ocie/au.log</code>	Contiene registros relacionados con la unidad de adquisición. Puede utilizar este archivo de registro cuando haya creado, modificado o eliminado algún objeto en ONTAP pero no se reflejen en las API REST de Active IQ Unified Manager .

Objetos de trabajo procesos asincrónicos

Active IQ Unified Manager proporciona la `jobs` API que recupera información sobre los trabajos realizados mientras se ejecutan otras API. Debe saber cómo funciona el procesamiento asincrónico utilizando el objeto `Job`.

Algunas de las llamadas API, particularmente aquellas que se utilizan para agregar o modificar recursos, pueden tardar más en completarse que otras llamadas. Unified Manager procesa estas solicitudes de larga ejecución de forma asincrónica.

Solicitudes asincrónicas descritas mediante el objeto Trabajo

Tras realizar una llamada a la API asincrónica, el código de respuesta HTTP 202 indica que la solicitud se ha validado y aceptado correctamente, pero aún no se ha completado. La solicitud se procesa como una tarea en segundo plano que continúa ejecutándose después de la respuesta HTTP inicial al cliente. La respuesta incluye el objeto Job que la ancla, incluyendo su identificador único.

Consultar el objeto de trabajo asociado con una solicitud de API

El objeto Job devuelto en la respuesta HTTP contiene varias propiedades. Puede consultar la propiedad de estado para determinar si la solicitud se completó correctamente. Un objeto Job puede estar en uno de los siguientes estados:

- NORMAL
- WARNING
- PARTIAL_FAILURES
- ERROR

Hay dos técnicas que puede utilizar al sondear un objeto de trabajo para detectar un estado terminal para la tarea, ya sea éxito o fracaso:

- Solicitud de sondeo estándar: el estado actual del trabajo se devuelve inmediatamente.
- Solicitud de sondeo larga: cuando el estado del trabajo pasa a NORMAL, ERROR, o PARTIAL_FAILURES.

Pasos en una solicitud asincrónica

Puede utilizar el siguiente procedimiento de alto nivel para completar una llamada API asincrónica:

1. Emite la llamada API asincrónica.
2. Recibir una respuesta HTTP 202 indicando la aceptación exitosa de la solicitud.
3. Extraiga el identificador del objeto Trabajo del cuerpo de la respuesta.
4. Dentro de un bucle, esperar a que el objeto Job alcance el estado terminal NORMAL, ERROR, o PARTIAL_FAILURES.
5. Verificar el estado terminal del trabajo y recuperar el resultado del trabajo.

Hola servidor API

El *servidor API Hello* es un programa de muestra que demuestra cómo invocar una API REST en Active IQ Unified Manager utilizando un cliente REST simple. El programa de muestra le proporciona detalles básicos sobre el servidor API en formato JSON (el servidor solo admite `application/json` formato).

La URI utilizada es: <https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms>. Este código de muestra toma los siguientes parámetros de entrada:

- La dirección IP o FQDN del servidor API
- Opcional: Número de puerto (predeterminado: 443)

- Nombre de usuario
- Password
- Formato de respuesta(application/json)

Para invocar las API REST, también puede utilizar otros scripts como Jersey y RESTEasy para escribir un cliente REST Java para Active IQ Unified Manager. Debe tener en cuenta las siguientes consideraciones sobre el código de muestra:

- Utiliza una conexión HTTPS a Active IQ Unified Manager para invocar la URI REST especificada
- Ignora el certificado proporcionado por Active IQ Unified Manager
- Omite la verificación del nombre de host durante el protocolo de enlace
- Usos `javax.net.ssl.HttpURLConnection` para una conexión URI
- Utiliza una biblioteca de terceros(`org.apache.commons.codec.binary.Base64`) para construir la cadena codificada en Base64 utilizada en la autenticación básica HTTP

Para compilar y ejecutar el código de muestra, debe utilizar el compilador Java 1.8 o posterior.

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStreamReader;
import java.net.URL;
import java.security.SecureRandom;
import java.security.cert.X509Certificate;
import javax.net.ssl.HostnameVerifier;
import javax.net.ssl.HttpURLConnection;
import javax.net.ssl.SSLContext;
import javax.net.ssl.SSLSession;
import javax.net.ssl.TrustManager;
import javax.net.ssl.X509TrustManager;
import org.apache.commons.codec.binary.Base64;

public class HelloApiServer {

    private static String server;
    private static String user;
    private static String password;
    private static String response_format = "json";
    private static String server_url;
    private static String port = null;

    /*
     * * The main method which takes user inputs and performs the *
    necessary steps
     * to invoke the REST URI and show the response
    */ public static void main(String[] args) {
        if (args.length < 2 || args.length > 3) {
            printUsage();
        }
    }
}
```

```

        System.exit(1);
    }
    setUserArguments(args);
    String serverBaseUrl = "https://" + server;
    if (null != port) {
        serverBaseUrl = serverBaseUrl + ":" + port;
    }
    server_url = serverBaseUrl + "/api/datacenter/svm/svms";
    try {
        HttpURLConnection connection =
getAllTrustingHttpsURLConnection();
        if (connection == null) {
            System.err.println("FATAL: Failed to create HTTPS
connection to URL: " + server_url);
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Invoking API: " + server_url);
        connection.setRequestMethod("GET");
        connection.setRequestProperty("Accept", "application/" +
response_format);
        String authString = getAuthorizationString();
        connection.setRequestProperty("Authorization", "Basic " +
authString);
        if (connection.getResponseCode() != 200) {
            System.err.println("API Invocation Failed : HTTP error
code : " + connection.getResponseCode() + " : "
+ connection.getResponseMessage());
            System.exit(1);
        }
        BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader((connection.getInputStream())));
        String response;
        System.out.println("Response:");
        while ((response = br.readLine()) != null) {
            System.out.println(response);
        }
        connection.disconnect();
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

/* Print the usage of this sample code */ private static void
printUsage() {
    System.out.println("\nUsage:\n\tHelloApiServer <hostname> <user>
<password>\n");
}

```

```

        System.out.println("\nExamples:\n\tHelloApiServer localhost admin
mypassword");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34:8320 admin
password");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34 admin password
");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34:8212 admin
password \n");
        System.out.println("\nNote:\n\t(1) When port number is not
provided, 443 is chosen by default.");
    }

    /* * Set the server, port, username and password * based on user
inputs. */ private static void setUserArguments(
        String[] args) {
        server = args[0];
        user = args[1];
        password = args[2];
        if (server.contains(":")) {
            String[] parts = server.split(":");
            server = parts[0];
            port = parts[1];
        }
    }

    /*
    * * Create a trust manager which accepts all certificates and * use
this trust
    * manager to initialize the SSL Context. * Create a
HttpsURLConnection for this
    * SSL Context and skip * server hostname verification during SSL
handshake. * *
    * Note: Trusting all certificates or skipping hostname verification *
is not
    * required for API Services to work. These are done here to * keep
this sample
    * REST Client code as simple as possible.
    */ private static HttpsURLConnection
getAllTrustingHttpsURLConnection() {
    HttpsURLConnection conn =
null;
    try {
        /* Creating a trust manager that does not
validate certificate chains */
        TrustManager[]
trustAllCertificatesManager = new
TrustManager[]{new
X509TrustManager(){
            public X509Certificate[] getAcceptedIssuers(){return null;}
            public void checkClientTrusted(X509Certificate[]
certs, String authType){}

```

```

    public void checkServerTrusted(X509Certificate[]
certs, String authType){}
    SSLContext sslContext = SSLContext.getInstance("TLS");
sslContext.init(null, trustAllCertificatesManager, new
SecureRandom());
HttpsURLConnection.setDefaultSSLSocketFactory(sslContext.getSocketFactory(
));
URL url = new URL(server_url);
conn =
(HttpsURLConnection) url.openConnection();
/* Do not perform an
actual hostname verification during SSL Handshake.
Let all
hostname pass through as verified.*/
conn.setHostnameVerifier(new HostnameVerifier() {
    public
boolean verify(String host, SSLSession
session) {
return true;
}
});
} catch (Exception e)
{
    e.printStackTrace();
return conn;
}

/*
* * This forms the Base64 encoded string using the username and
password *
* provided by the user. This is required for HTTP Basic
Authentication.
*/
private static String getAuthorizationString() {
    String userPassword = user + ":" + password;
    byte[] authEncodedBytes =
Base64.encodeBase64(userPassword.getBytes());
    String authString = new String(authEncodedBytes);
    return authString;
}
}

```

API REST de Unified Manager

Las API REST para Active IQ Unified Manager se enumeran en esta sección, según sus categorías.

Puede ver la página de documentación en línea desde su instancia de Unified Manager que incluye los detalles de cada llamada a la API REST. Este documento no repite los detalles de la documentación en línea. Cada llamada API enumerada o descrita en este documento incluye solo la información que necesita para ubicar la llamada en la página de documentación. Después de localizar una llamada API específica, puede revisar los detalles completos de esa llamada, incluidos los parámetros de entrada, los formatos de salida, los códigos de estado HTTP y el tipo de procesamiento de la solicitud.

La siguiente información se incluye para cada llamada API dentro de un flujo de trabajo para ayudar a localizar la llamada en la página de documentación:

- Categoría

Las llamadas a la API están organizadas en la página de documentación en áreas o categorías funcionalmente relacionadas. Para localizar una llamada API específica, desplácese hasta la parte inferior de la página y haga clic en la categoría de API correspondiente.

- Verbo HTTP (llamada)

El verbo HTTP identifica la acción realizada en un recurso. Cada llamada a la API se ejecuta mediante un único verbo HTTP.

- Camino

La ruta determina el recurso específico que utiliza la acción como parte de la ejecución de una llamada. La cadena de ruta se añade a la URL principal para formar la URL completa que identifica el recurso.

Administrar objetos de almacenamiento en un centro de datos mediante API

Las API REST bajo el `datacenter` La categoría le permite administrar los objetos de almacenamiento en su centro de datos, como clústeres, nodos, agregados, máquinas virtuales de almacenamiento, volúmenes, LUN, recursos compartidos de archivos y espacios de nombres. Estas API están disponibles para consultar la configuración de los objetos, mientras que algunas de ellas le permiten realizar operaciones de agregar, eliminar o modificar estos objetos.

La mayoría de estas API son llamadas GET que brindan agregación entre clústeres con soporte de filtrado, clasificación y paginación. Al ejecutar estas API, devuelven datos de la base de datos. Por lo tanto, los objetos recién creados deben ser descubiertos por el siguiente ciclo de adquisición para que aparezcan en la respuesta.

Si desea consultar los detalles de un objeto específico, debe ingresar el ID único de ese objeto para ver sus detalles. Por ejemplo, para obtener información sobre métricas y análisis de los objetos de almacenamiento, consulte ["Visualización de métricas de rendimiento"](#) .

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters/4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```



Los comandos CURL, ejemplos, solicitudes y respuestas a las API están disponibles en la interfaz API de Swagger. Puede filtrar y ordenar los resultados por parámetros específicos como se indica en Swagger. Estas API le permiten filtrar los resultados para objetos de almacenamiento específicos, como clúster, volumen o VM de almacenamiento.

API para objetos de almacenamiento en su centro de datos

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/cluster/clusters /datacenter/cluster/clusters/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de los clústeres ONTAP en todo el centro de datos. La API devuelve información, como la dirección IPv4 o IPv6 del clúster, información sobre el nodo, como el estado del nodo, la capacidad de rendimiento y el par de alta disponibilidad (HA), e indica si el clúster es una matriz All SAN.
GET	/datacenter/cluster/licensing/licenses /datacenter/cluster/licensing/licenses/{key}	Devuelve los detalles de las licencias instaladas en los clústeres de su centro de datos. Puede filtrar sus resultados según los criterios requeridos. Se devuelve información como la clave de licencia, la clave de clúster, la fecha de vencimiento y el alcance de la licencia. Puede ingresar una clave de licencia para recuperar los detalles de una licencia específica.
GET	/datacenter/cluster/nodes /datacenter/cluster/nodes/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de los nodos en el centro de datos. Puede ver información sobre el clúster, el estado del nodo, la capacidad de rendimiento y el par de alta disponibilidad (HA) del nodo.
GET	/datacenter/protocols/cifs/shares /datacenter/protocols/cifs/shares/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de los recursos compartidos CIFS en el centro de datos. Además de los detalles del clúster, SVM y volumen, también se devuelve información sobre la lista de control de acceso (ACL).

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/protocols/nfs/export-policies /datacenter/protocols/nfs/export-policies/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de las políticas de exportación de los servicios NFS compatibles. Puede consultar las políticas de exportación de un clúster o una máquina virtual de almacenamiento y reutilizar la clave de la política de exportación para aprovisionar recursos compartidos de archivos NFS. Para obtener más información sobre la asignación y reutilización de políticas de exportación en cargas de trabajo, consulte “Aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos CIFS y NFS”.
GET	/datacenter/storage/aggregates /datacenter/storage/aggregates/{key}	Puede utilizar este método para ver la colección de agregados en el centro de datos o un agregado específico para aprovisionar cargas de trabajo en ellos o monitorearlos. Se devuelve información como detalles del clúster y del nodo, capacidad de rendimiento utilizada, espacio disponible y utilizado y eficiencia de almacenamiento.
GET	/datacenter/storage/luns /datacenter/storage/luns/{key}	Puede utilizar este método para ver la colección de LUN en todo el centro de datos. Puede ver información sobre el LUN, como detalles del clúster y de SVM, políticas de QoS y igroups.
GET	/datacenter/storage/qos/policies /datacenter/storage/qos/policies/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de todas las políticas de QoS aplicables a los objetos de almacenamiento en el centro de datos. Se devuelve información como los detalles del clúster y de SVM, los detalles de la política fija o adaptativa y la cantidad de objetos aplicables para esa política.

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/storage/qtrees /datacenter/storage/qtrees/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles del qtree en todo el centro de datos para todos los volúmenes FlexVol o FlexGroup . Se devuelve información como los detalles del clúster y de SVM, el FlexVol volume y la política de exportación.
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	Puede utilizar este método para ver la colección de volúmenes en el centro de datos. Se devuelve información sobre los volúmenes, como detalles de SVM y del clúster, QoS y políticas de exportación, y si el volumen es de tipo lectura-escritura, protección de datos o uso compartido de carga. Para los volúmenes FlexVol y FlexClone , puede ver la información sobre los agregados respectivos. Para un volumen FlexGroup , la consulta devuelve la lista de agregados constituyentes.

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET POST DELETE PATCH	/datacenter/protocols/san/ igroups /datacenter/protocols/san/ igroups/{key}	Puede asignar grupos de iniciadores (igroups) autorizados para acceder a objetivos LUN específicos. Si existe un igroup, puedes asignarlo. También puede crear igroups y asignarlos a los LUN. Puede utilizar estos métodos para consultar, crear, eliminar y modificar igroups respectivamente. Puntos a tener en cuenta: • `POST:` Al crear un igroup, puede designar la máquina virtual de almacenamiento a la que desea asignar acceso. • `DELETE:` Debe proporcionar la clave del igroup como parámetro de entrada para eliminar un igroup en particular. Si ya ha asignado un igroup a un LUN, no podrá eliminar ese igroup. • `PATCH:` Debe proporcionar la clave del igroup como parámetro de entrada para modificar un igroup en particular. También deberá ingresar la propiedad que deseas actualizar, junto con su valor.

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/svm/svms	Puede utilizar estos métodos para ver, crear, eliminar y modificar máquinas virtuales de almacenamiento (VM de almacenamiento). • POST: Debe ingresar el objeto de máquina virtual de almacenamiento que desea crear como parámetro de entrada. Puede crear una máquina virtual de almacenamiento personalizada y luego asignarle las propiedades necesarias. • DELETE: Debe proporcionar la clave de la máquina virtual de almacenamiento para eliminar una máquina virtual de almacenamiento en particular. • PATCH: Debe proporcionar la clave de la máquina virtual de almacenamiento para modificar una máquina virtual de almacenamiento en particular. También debe ingresar las propiedades que desea actualizar, junto con sus valores.
POST	/datacenter/svm/svms/{key}	
DELETE		
PATCH		



Puntos a tener en cuenta:

Si ha habilitado el aprovisionamiento de carga de trabajo basado en SLO en su entorno, al crear la VM de almacenamiento, asegúrese de que admita todos los protocolos necesarios para aprovisionar LUN y recursos compartidos de archivos en ellas, por ejemplo, CIFS o SMB, NFS, FCP e iSCSI. Los flujos de trabajo de aprovisionamiento pueden fallar si la máquina virtual de almacenamiento no admite los servicios requeridos. Se recomienda que los servicios para los respectivos tipos de cargas de trabajo también estén habilitados en la máquina virtual de almacenamiento.

Si ha habilitado el aprovisionamiento de carga de trabajo basado en SLO en su entorno, no podrá eliminar la máquina virtual de almacenamiento en la que se han aprovisionado cargas de trabajo de almacenamiento. Cuando elimina una máquina virtual de almacenamiento en la que se ha configurado un servidor CIFS o SMB, esta API también elimina el servidor CIFS o SMB, junto con la configuración local de Active Directory. Sin embargo, el nombre del servidor CIFS o SMB continúa estando en la configuración de Active Directory y debes eliminarlo manualmente del servidor de Active Directory.

API para elementos de red en su centro de datos

Las siguientes API en la categoría de centro de datos recuperan información sobre los puertos y las interfaces de red en su entorno, específicamente los puertos FC, las interfaces FC, los puertos Ethernet y las interfaces

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/network/ethernet/ports /datacenter/network/ethernet/ports/{key}	Recupera información sobre todos los puertos Ethernet en su entorno de centro de datos. Con una clave de puerto como parámetro de entrada, puede ver la información de ese puerto específico. Se recupera información, como detalles del clúster, dominio de transmisión, detalles del puerto, como estado, velocidad y tipo, y si el puerto está habilitado.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces /datacenter/network/fc/interfaces/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de las interfaces FC en su entorno de centro de datos. Con una clave de interfaz como parámetro de entrada, puede ver la información de esa interfaz específica. Se recupera información, como detalles del clúster, detalles del nodo local y detalles del puerto local.
GET	/datacenter/network/fc/ports /datacenter/network/fc/ports/{key}	Recupera información sobre todos los puertos FC utilizados en los nodos de su entorno de centro de datos. Con una clave de puerto como parámetro de entrada, puede ver la información de ese puerto específico. Se recupera información como detalles del clúster, descripción del puerto, protocolo compatible y el estado del puerto.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces /datacenter/network/ip/interfaces/{key}	Puede utilizar este método para ver los detalles de las interfaces IP en el entorno de su centro de datos. Con una clave de interfaz como parámetro de entrada, puede ver la información de esa interfaz específica. Se recupera información como detalles del clúster, detalles del espacio IP, detalles del nodo local y si la conmutación por error está habilitada.

Acceda a las API de ONTAP a través del acceso proxy

Las API de puerta de enlace le brindan la ventaja de usar las credenciales de Active IQ Unified Manager para ejecutar las API REST de ONTAP y administrar objetos de almacenamiento. Estas API están disponibles cuando la función API Gateway está habilitada desde la interfaz de usuario web de Unified Manager.

Las API REST de Unified Manager solo admiten un conjunto selecto de acciones que se realizarán en las fuentes de datos de Unified Manager, es decir, los clústeres de ONTAP . Puede aprovechar las demás funciones a través de las API de ONTAP . Las API de puerta de enlace permiten que Unified Manager sea una interfaz de paso para tunelizar todas las solicitudes de API que se realizarán en los clústeres de ONTAP que administra, sin tener que iniciar sesión en cada clúster de centro de datos individualmente. Funciona como un único punto de administración para ejecutar las API en los clústeres de ONTAP administrados por su instancia de Unified Manager. La función API Gateway permite que Unified Manager sea un único plano de control desde el cual puede administrar múltiples clústeres de ONTAP , sin iniciar sesión en ellos individualmente. Las API de puerta de enlace le permiten permanecer conectado a Unified Manager y administrar los clústeres de ONTAP ejecutando operaciones de API REST de ONTAP .



Todos los usuarios pueden ejecutar una consulta utilizando la operación GET. Los administradores de aplicaciones pueden ejecutar todas las operaciones REST de ONTAP .

La puerta de enlace actúa como un proxy para tunelizar las solicitudes de API manteniendo el encabezado y el cuerpo de las solicitudes en el mismo formato que en las API de ONTAP . Puede usar sus credenciales de Unified Manager y ejecutar operaciones específicas para acceder y administrar los clústeres de ONTAP sin pasar credenciales de clúster individuales. Continúa administrando la autenticación y la gestión del clúster, pero redirige las solicitudes de API para que se ejecuten directamente en el clúster específico. La respuesta devuelta por las API es la misma que la respuesta devuelta por las respectivas API REST de ONTAP ejecutadas directamente desde ONTAP.

verbo HTTP	Ruta (URL)	Descripción
GET	/gateways	Este método GET recupera la lista de todos los clústeres administrados por Unified Manager que admiten llamadas ONTAP REST. Puede verificar los detalles del clúster y elegir ejecutar otros métodos según el UUID del clúster o el identificador único universal (UUID).  Las API de puerta de enlace recuperan únicamente aquellos clústeres compatibles con ONTAP 9.5 o posterior y agregados a Unified Manager a través de HTTPS.

verbo HTTP	Ruta (URL)	Descripción
GET POST DELETE PATCH OPTIONS(no disponible en Swagger) HEAD(no disponible en Swagger)	/gateways/{uuid}/{path}  El valor de {uuid} debe reemplazarse con el UUID del clúster en el que se realizará la operación REST. Además, asegúrese de que el UUID sea del clúster compatible con ONTAP 9.5 o posterior, y que se haya agregado a Unified Manager a través de HTTPS. {path} debe reemplazarse por la URL REST de ONTAP . Debes eliminar /api/ desde la URL.	Esta es una API de proxy de punto único, que admite operaciones POST, DELETE, PATCH y GET para todas las API REST de ONTAP . No se aplican restricciones a ninguna de las API siempre que sean compatibles con ONTAP. No se puede desactivar la funcionalidad de tunelización o proxy. El OPTIONS El método devuelve todas las operaciones admitidas por una API REST de ONTAP . Por ejemplo, si una API de ONTAP solo admite el GET operación, ejecutando el OPTIONS El método que utiliza esta API de puerta de enlace devuelve GET como la respuesta. Este método no es compatible con Swagger, pero se puede realizar en otras herramientas API. El OPTIONS El método determina si un recurso está disponible. Esta operación se puede utilizar para ver los metadatos de un recurso en los encabezados de respuesta HTTP. Este método no es compatible con Swagger, pero se puede realizar en otras herramientas API.

Comprender la tunelización de API Gateway

Las API de puerta de enlace le permiten administrar objetos ONTAP a través de Unified Manager. Unified Manager administra los clústeres y los detalles de autenticación y redirige las solicitudes al punto final REST de ONTAP . La API de puerta de enlace transforma la URL y los vínculos de Hypermedia como Motor de Estado de la Aplicación (HATEOAS) en el encabezado y el cuerpo de la respuesta con la URL base de la puerta de enlace de API. La API de puerta de enlace actúa como la URL base del proxy a la que se agrega la URL REST de ONTAP y se ejecuta el punto final REST de ONTAP requerido.



Para que una API de ONTAP se ejecute correctamente a través de API Gateway, la API debe ser compatible con la versión del clúster de ONTAP en el que se ejecuta. La ejecución de una API que no es compatible con el clúster ONTAP no devuelve ningún resultado.

En este ejemplo, la API de puerta de enlace (URL base del proxy) es: /gateways/{uuid}/

La API de ONTAP tomada es: /storage/volumes . Debe agregar la URL REST de la API de ONTAP como valor para el parámetro de ruta.



Al agregar la ruta, asegúrese de haber eliminado el "/" symbol at the beginning of the URL. For the API `/storage/volumes`, agregar `storage/volumes`.

La URL adjunta es: `/gateways/{uuid}/storage/volumes`

Al ejecutar el GET operación, la URL generada es la siguiente:

`GEThttps://<hostname>/api/gateways/<cluster_UUID>/storage/volumes`

El `/api` La etiqueta de la URL REST de ONTAP se elimina en la URL adjunta y se conserva la de la API de puerta de enlace.

Ejemplo de comando cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-9876567890123/storage/volumes" -H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

La API devuelve la lista de volúmenes de almacenamiento en ese clúster. El formato de respuesta es el mismo que recibes cuando ejecutas la misma API desde ONTAP. Los códigos de estado devueltos son los códigos de estado ONTAP REST.

Establecer el alcance de la API

Todas las API tienen un contexto establecido dentro del alcance del clúster. Las API que operan sobre la base de máquinas virtuales de almacenamiento también tienen el clúster como alcance, es decir, las operaciones de la API se realizan en una máquina virtual de almacenamiento particular dentro de un clúster administrado. Cuando se ejecuta el `/gateways/{uuid}/{path}` API, asegúrese de ingresar el UUID del clúster (UUID de la fuente de datos de Unified Manager) para el clúster en el que ejecuta la operación. Para establecer el contexto de una máquina virtual de almacenamiento en particular dentro de ese clúster, ingrese la clave de la máquina virtual de almacenamiento como el parámetro `X-Dot-SVM-UUID` o el nombre de la máquina virtual de almacenamiento como el parámetro `X-Dot-SVM-Name`. El parámetro se agrega como filtro en el encabezado de la cadena y la operación se ejecuta dentro del alcance de esa máquina virtual de almacenamiento dentro de ese clúster.

Ejemplo de comando cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/e4f33f90-f75f-11e8-9ed9-00a098e3215f/storage/volume" -H "accept: application/hal+json" -H "X-Dot-SVM-UUID: d9c33ec0-5b61-11e9-8760-00a098e3215f" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

Para obtener más información sobre el uso de las API REST de ONTAP, consulte <https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html>["Automatización de API REST de ONTAP"]

Realizar tareas administrativas mediante el uso de API

Puede utilizar las API en `administration` categoría para modificar la configuración de la copia de seguridad, verificar la información del archivo de copia de seguridad y los

certificados del clúster, y también administrar clústeres de ONTAP como fuentes de datos de Active IQ Unified Manager .



Debe tener el rol de Administrador de aplicaciones para ejecutar estas operaciones. También puede utilizar la interfaz web de Unified Manager para configurar estos ajustes.

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET PATCH	/admin/backup-settings /admin/backup-settings	Puedes utilizar el GET Método para ver la configuración de la programación de copias de seguridad configurada en Unified Manager de forma predeterminada. Puedes verificar lo siguiente: • Si el horario está habilitado o deshabilitado • Frecuencia de la copia de seguridad programada (diaria o semanal) • Hora de la copia de seguridad • Número máximo de archivos de respaldo que se deben conservar en la aplicación La hora de la copia de seguridad está en la zona horaria del servidor. Las configuraciones de copia de seguridad de la base de datos están disponibles en Unified Manager de forma predeterminada y no es posible crear una programación de copia de seguridad. Sin embargo, puedes utilizar el PATCH Método para modificar la configuración predeterminada.
GET	/admin/backup-file-info	Se genera un archivo de volcado de respaldo cada vez que se modifica la programación de respaldo para Unified Manager. Puede utilizar este método para verificar si el archivo de respaldo se genera de acuerdo con la configuración de respaldo modificada y si la información del archivo coincide con la configuración modificada.

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/admin/datasource-certificate	Puede utilizar este método para ver el certificado de origen de datos (clúster) desde el almacén de confianza. Es necesario validar el certificado antes de agregar un clúster de ONTAP como fuente de datos de Unified Manager.
GET POST PATCH DELETE	/admin/datasources/clusters /admin/datasources/clusters/{key}	Puedes utilizar el GET Método para recuperar los detalles de las fuentes de datos (clústeres ONTAP) administradas por Unified Manager. También puede agregar un nuevo clúster a Unified Manager como fuente de datos. Para agregar un clúster, debe conocer su nombre de host, nombre de usuario y contraseña. Para modificar y eliminar un clúster administrado como fuente de datos por Unified Manager, utilice la clave de clúster ONTAP .

Administrar usuarios mediante API

Puede utilizar las API en el `security` categoría para controlar el acceso de los usuarios a objetos de clúster seleccionados en Active IQ Unified Manager. Puede agregar usuarios locales o usuarios de base de datos. También puede agregar usuarios o grupos remotos que pertenezcan a un servidor de autenticación. Según los privilegios de los roles que asigne a los usuarios, estos pueden administrar los objetos de almacenamiento o ver los datos en Unified Manager.



Debe tener el rol de Administrador de aplicaciones para ejecutar estas operaciones. También puede utilizar la interfaz web de Unified Manager para configurar estos ajustes.

Las API bajo el `security` categoría utiliza el parámetro `usuarios`, es decir el nombre de usuario, y no el parámetro `clave` como identificador único para la entidad de usuario.

verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/security/users	Puede utilizar estos métodos para obtener los detalles de los usuarios o agregar nuevos usuarios a Unified Manager. Puede agregar roles específicos a los usuarios según sus tipos de usuario. Al agregar usuarios, debe proporcionar contraseñas para el usuario local, el usuario de mantenimiento y el usuario de la base de datos.
POST	/security/users	
GET	/security/users/{name}	El método GET le permite recuperar todos los detalles de un usuario, como el nombre, la dirección de correo electrónico, la función y el tipo de autorización. El método PATCH le permite actualizar los detalles. El método DELETE le permite eliminar el usuario.
PATCH		
DELETE		

Ver métricas de rendimiento mediante API

Active IQ Unified Manager le proporciona un conjunto de API bajo el `/datacenter` categoría que le permite ver los datos de rendimiento de sus clústeres y objetos de almacenamiento en un centro de datos. Estas API recuperan los datos de rendimiento de los diferentes objetos de almacenamiento, como clústeres, nodos, LUN, volúmenes, agregados, máquinas virtuales de almacenamiento, interfaces FC, puertos FC, puertos Ethernet e interfaces IP.

El `/metrics` y `/analytics` Las API brindan diferentes vistas de las métricas de rendimiento, con las cuales puede explorar en profundidad diferentes niveles de detalle para los siguientes objetos de almacenamiento en su centro de datos:

- grupos
- nodos
- máquinas virtuales de almacenamiento
- agregados
- volúmenes
- LUN
- Interfaces FC
- Puertos FC
- Puertos Ethernet

- Interfaces IP

En la siguiente tabla se presenta una comparación entre los `/metrics` y `/analytics` API con respecto a los detalles de los datos de rendimiento recuperados.

Métrica	Analítica
Detalles de rendimiento para un solo objeto. Por ejemplo, el <code>/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics</code> La API requiere que la clave del clúster se ingrese como parámetro de ruta para recuperar las métricas de ese clúster específico.	Detalles de rendimiento para múltiples objetos del mismo tipo en un centro de datos. Por ejemplo, el <code>/datacenter/cluster/clusters/analytics</code> La API recupera las métricas colectivas de todos los clústeres en un centro de datos.
Muestra de métricas de rendimiento para un objeto de almacenamiento basado en el parámetro de intervalo de tiempo para la recuperación.	El valor agregado de alto nivel del rendimiento para un determinado tipo de objeto de almacenamiento durante un período determinado (más de 72 horas).
Se recuperan detalles básicos del objeto, como detalles de un nodo o clúster.	No se recuperan detalles específicos.
Los contadores acumulados, como el mínimo, el máximo, el percentil 95 y los valores de rendimiento promedio durante un período de tiempo, se recuperan para un solo objeto, como contadores de lectura, escritura, totales y otros.	Se muestra un único valor agregado para todos los objetos del mismo tipo.

Métrica	Analítica
El rango de tiempo y los datos de muestra se basan en el siguiente cronograma: El rango de tiempo para los datos. Los ejemplos pueden ser 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1w, 1m, 2m, 3m, 6m. Obtendrá muestras de 1 hora si el rango es más de 3 días (72 horas); de lo contrario, son muestras de 5 minutos. El período para cada rango de tiempo es el siguiente: • 1h: Métricas de la hora más reciente muestreadas durante 5 minutos. • 12h: Métricas de las últimas 12 horas muestreadas durante 5 minutos. • 1d: Métricas del día más reciente muestreadas durante 5 minutos. • 2d: Métricas de los 2 días más recientes muestreadas durante 5 minutos. • 3d: Métricas de los últimos 3 días muestreadas durante 5 minutos. • 15d: Métricas de los últimos 15 días muestreadas durante 1 hora. • 1w: Métricas de la semana más reciente muestreadas durante 1 hora. • 1m: Métricas del mes más reciente muestreadas durante 1 hora. • 2m: Métricas de los 2 meses más recientes muestreadas durante 1 hora. • 3m: Métricas de los últimos 3 meses muestreadas durante 1 hora. • 6m: Métricas de los últimos 6 meses muestreadas durante 1 hora. Valores disponibles: 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1s, 1m, 2m, 3m, 6m Valor predeterminado: 1h	Más de 72 horas. La duración durante la cual se calcula esta muestra se representa en el formato estándar ISO-8601.

Ejemplo de salida para API de métricas

Por ejemplo, el `/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics` La API recupera los siguientes detalles (entre otros) para un nodo:



El percentil 95 en el valor de resumen indica que el 95% de las muestras recolectadas durante el período tienen un valor de contador menor que el valor especificado como percentil 95.

```
{
```

```

    "iops": {
      "local": {
        "other": 100.53,
        "read": 100.53,
        "total": 100.53,
        "write": 100.53
      },
      "other": 100.53,
      "read": 100.53,
      "total": 100.53,
      "write": 100.53
    },
    "latency": {
      "other": 100.53,
      "read": 100.53,
      "total": 100.53,
      "write": 100.53
    },
    "performance_capacity": {
      "available_iops_percent": 0,
      "free_percent": 0,
      "system_workload_percent": 0,
      "used_percent": 0,
      "user_workload_percent": 0
    },
    "throughput": {
      "other": 100.53,
      "read": 100.53,
      "total": 100.53,
      "write": 100.53
    },
    "timestamp": "2018-01-01T12:00:00-04:00",
    "utilization_percent": 0
  }
],
"start_time": "2018-01-01T12:00:00-04:00",
"summary": {
  "iops": {
    "local_iops": {
      "other": {
        "95th_percentile": 28,
        "avg": 28,
        "max": 28,
        "min": 5
      },
      "read": {

```

```
    "95th_percentile": 28,  
    "avg": 28,  
    "max": 28,  
    "min": 5  
  },  
  "total": {  
    "95th_percentile": 28,  
    "avg": 28,  
    "max": 28,  
    "min": 5  
  },  
  "write": {  
    "95th_percentile": 28,  
    "avg": 28,  
    "max": 28,  
    "min": 5  
  }  
},
```

Ejemplo de salida para API de análisis

Por ejemplo, el `/datacenter/cluster/nodes/analytics` La API recupera los siguientes valores (entre otros) para todos los nodos:

```

{
  "iops": 1.7471,
  "latency": 60.0933,
  "throughput": 5548.4678,
  "utilization_percent": 4.8569,
  "period": 72,
  "performance_capacity": {
    "used_percent": 5.475,
    "available_iops_percent": 168350
  },
  "node": {
    "key": "37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a:type=cluster_node,uuid=95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a",
    "uuid": "95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a",
    "name": "ocum-infinity-01",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a:type=cluster_node,uuid=95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a"
      }
    }
  },
  "cluster": {
    "key": "37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a:type=cluster,uuid=37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a",
    "uuid": "37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a",
    "name": "ocum-infinity",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a:type=cluster,uuid=37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a"
      }
    }
  },
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/analytics"
    }
  }
},

```

Lista de las API disponibles

La siguiente tabla describe la `/metrics` y `/analytics` API en detalle.



Las métricas de IOPS y rendimiento devueltas por estas API son valores dobles, por ejemplo 100.53. No se admite el filtrado de estos valores flotantes mediante caracteres comodín (*) y de barra vertical (|).

Verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) para un clúster especificado por el parámetro de entrada de la clave del clúster. Se devuelve información como la clave del clúster y el UUID, el rango de tiempo, las IOPS, el rendimiento y la cantidad de muestras.
GET	/datacenter/cluster/clusters/analytics	Recupera métricas de rendimiento de alto nivel para todos los clústeres en un centro de datos. Puede filtrar sus resultados según los criterios requeridos. Se devuelven valores como IOPS agregados, rendimiento y el período de recopilación (en horas).
GET	/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) de un nodo especificado por el parámetro de entrada de la clave del nodo. Se devuelve información como el UUID del nodo, el rango de tiempo, el resumen de IOPS, el rendimiento, la latencia y el desempeño, la cantidad de muestras recopiladas y el porcentaje utilizado.
GET	/datacenter/cluster/nodes/analytics	Recupera métricas de rendimiento de alto nivel para todos los nodos de un centro de datos. Puede filtrar sus resultados según los criterios requeridos. Se devuelve información, como claves de nodo y de clúster, y valores, como IOPS agregados, rendimiento y el período de recopilación (en horas).

Verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/storage/aggregates/{key}/metrics	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) para un agregado especificado por el parámetro de entrada de la clave de agregado. Se devuelve información como el rango de tiempo, el resumen de IOPS, la latencia, el rendimiento y la capacidad de rendimiento, la cantidad de muestras recopiladas para cada contador y el porcentaje utilizado.
GET	/datacenter/storage/aggregates/analytics	Recupera métricas de rendimiento de alto nivel para todos los agregados en un centro de datos. Puede filtrar sus resultados según los criterios requeridos. Se devuelve información, como claves agregadas y de clúster, y valores, como IOPS agregados, rendimiento y el período de recopilación (en horas).
GET	/datacenter/storage/luns/{key}/metrics /datacenter/storage/volumes/{key}/metrics	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) para un LUN o un recurso compartido de archivos (volumen) especificado por el parámetro de entrada de la clave del LUN o del volumen. Se devuelve información como el resumen del mínimo, máximo y promedio de IOPS de lectura, escritura y total, latencia y rendimiento, y la cantidad de muestras recopiladas para cada contador.
GET	/datacenter/storage/luns/analytics /datacenter/storage/volumes/analytics	Recupera métricas de rendimiento de alto nivel para todos los LUN o volúmenes en un centro de datos. Puede filtrar sus resultados según los criterios requeridos. Se devuelve información, como las claves de clúster y de máquina virtual de almacenamiento, y valores, como IOPS agregados, rendimiento y el período de recopilación (en horas).

Verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/svm/svms/{key}/metrics	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) de una máquina virtual de almacenamiento especificada por el parámetro de entrada de la clave de la máquina virtual de almacenamiento. Resumen de las IOPS basadas en cada protocolo compatible, como <code>nvmf</code> , <code>fcp</code> , <code>iscsi</code> , y <code>nfs</code> . Se devuelven el rendimiento, la latencia y la cantidad de muestras recopiladas.
GET	/datacenter/svm/svms/analyt	Recupera métricas de rendimiento de alto nivel para todas las máquinas virtuales de almacenamiento en un centro de datos. Puede filtrar sus resultados según los criterios requeridos. Se devuelve información como el UUID de la máquina virtual de almacenamiento, las IOPS agregadas, la latencia, el rendimiento y el período de recopilación (en horas).
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento de un puerto Ethernet específico especificado por el parámetro de entrada de la clave del puerto. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) del rango admitido, la API devuelve los contadores acumulados, como los valores de rendimiento mínimo, máximo y promedio durante el período de tiempo.

Verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/analytics	Recupera las métricas de rendimiento de alto nivel para todos los puertos Ethernet en su entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave del clúster y del nodo y el UUID, el rendimiento, el período de recopilación y el porcentaje de utilización de los puertos. Puede filtrar el resultado por los parámetros disponibles, como la clave del puerto, el porcentaje de utilización, el nombre del clúster y del nodo y el UUID, etc.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento para una interfaz FC de red específica especificada por el parámetro de entrada de la clave de interfaz. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) del rango admitido, la API devuelve los contadores acumulados, como los valores de rendimiento mínimo, máximo y promedio durante el período de tiempo.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/analytics	Recupera las métricas de rendimiento de alto nivel para todos los puertos Ethernet en su entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave y el UUID de la interfaz FC y del clúster, el rendimiento, las IOPS, la latencia y la máquina virtual de almacenamiento. Puede filtrar el resultado por los parámetros disponibles, como el nombre y UUID de la interfaz del clúster y FC, la máquina virtual de almacenamiento, el rendimiento, etc.

Verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/network/fc/ports/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento de un puerto FC específico especificado por el parámetro de entrada de la clave del puerto. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) del rango admitido, la API devuelve los contadores acumulados, como los valores de rendimiento mínimo, máximo y promedio durante el período de tiempo.
GET	/datacenter/network/fc/ports/analytics	Recupera las métricas de rendimiento de alto nivel para todos los puertos FC en su entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave del clúster y del nodo y el UUID, el rendimiento, el período de recopilación y el porcentaje de utilización de los puertos. Puede filtrar el resultado por los parámetros disponibles, como la clave del puerto, el porcentaje de utilización, el nombre del clúster y del nodo y el UUID, etc.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento de una interfaz IP de red según lo especificado por el parámetro de entrada de la clave de interfaz. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) del rango admitido, la API devuelve información, como la cantidad de muestras, los contadores acumulados, el rendimiento y la cantidad de paquetes recibidos y transmitidos.

Verbo HTTP	Camino	Descripción
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/analytics	Recupera las métricas de rendimiento de alto nivel para todas las interfaces IP de red en su entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave de interfaz IP y del clúster y el UUID, el rendimiento, las IOPS y la latencia. Puede filtrar el resultado por los parámetros disponibles, como el nombre del clúster y la interfaz IP y UUID, IOPS, latencia, rendimiento, etc.

Ver trabajos y detalles del sistema

Puedes utilizar el `jobs` API bajo el `management-server` Categoría para ver los detalles de ejecución de operaciones asincrónicas. El `system` API bajo el `management-server` La categoría le permite ver los detalles de la instancia en su entorno Active IQ Unified Manager .

Ver trabajos

En Active IQ Unified Manager, las operaciones, como agregar y modificar recursos, se realizan mediante invocaciones de API sincrónicas y asincrónicas. Las invocaciones que están programadas para ejecución asincrónica pueden ser rastreadas por un objeto Job creado para esa invocación. Cada objeto de trabajo tiene una clave única para su identificación. Cada objeto de trabajo devuelve el URI del objeto de trabajo para que usted pueda acceder y realizar un seguimiento del progreso del trabajo. Puede utilizar esta API para recuperar los detalles de cada ejecución.

Al utilizar esta API, puede consultar todos los objetos de trabajo de su centro de datos, incluidos los datos históricos. Al consultar todos los trabajos, de manera predeterminada, se devuelven los detalles de los últimos 20 trabajos activados a través de la interfaz de usuario web y la interfaz API. Utilice los filtros incorporados para ver trabajos específicos. También puede utilizar la clave Trabajo para consultar los detalles de un trabajo específico y ejecutar el siguiente conjunto de operaciones en los recursos.

Categoría	verbo HTTP	Camino	Descripción
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs	Devuelve los detalles del trabajo de todos los trabajos. Sin ningún orden de clasificación, el último objeto de trabajo enviado se devuelve en la parte superior.

Categoría	verbo HTTP	Camino	Descripción
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key} Introduzca la clave de trabajo del objeto Trabajo para ver los detalles específicos de ese trabajo.	Devuelve los detalles del objeto de trabajo específico.

Ver detalles del sistema

Mediante el uso de la `/management-server/system` API, puede consultar los detalles específicos de la instancia de su entorno de Unified Manager. La API devuelve información sobre el producto y los servicios, como la versión de Unified Manager instalada en su sistema, UUID, nombre del proveedor, sistema operativo host y el nombre, la descripción y el estado de los servicios que se ejecutan en la instancia de Unified Manager.

Categoría	verbo HTTP	Camino	Descripción
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/system	No se requiere ningún parámetro de entrada para ejecutar esta API. Los detalles del sistema de la instancia actual de Unified Manager se devuelven de forma predeterminada.

Gestionar eventos y alertas mediante API

El `events`, `alerts`, y `scripts` API bajo la `management-server` La categoría le permite administrar los eventos, las alertas y los scripts asociados con las alertas en su entorno de Active IQ Unified Manager .

Ver y modificar eventos

Unified Manager recibe los eventos que se generan en ONTAP para los clústeres monitoreados y administrados por Unified Manager. Al utilizar estas API, puede ver los eventos generados para sus clústeres y resolverlos y actualizarlos.

Al ejecutar el `GET` método para el `/management-server/events` API, puede consultar los eventos en su centro de datos, incluidos datos históricos. Utilice los filtros incorporados, como nombre, nivel de impacto, área de impacto, gravedad, estado, nombre del recurso y tipo de recurso, para ver eventos específicos. Los parámetros de tipo de recurso y área devuelven información sobre el objeto de almacenamiento en el que se produjo el evento, y el área de impacto devuelve la información sobre el problema por el cual se generó el evento, como disponibilidad, capacidad, configuración, seguridad, protección y rendimiento.

Al ejecutar la operación `PATCH` para esta API, puede habilitar el flujo de trabajo de resolución para el evento. Puede asignar un evento a usted mismo o a otro usuario y confirmar la recepción del evento. Al realizar los

pasos en los recursos para resolver el problema que desencadenó el evento, puede usar esta API para marcar el evento como resuelto.

Para obtener más información sobre los eventos, consulte ["Gestionar eventos"](#) .

Categoría	verbo HTTP	Camino	Descripción
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/events /management-server/events/{key}	Cuando ejecuta el método Get ALL, el cuerpo de la respuesta consta de los detalles de todos los eventos en su centro de datos. Cuando recupera los detalles del evento mediante una clave específica, puede ver los detalles de un evento específico y ejecutar el siguiente conjunto de operaciones en los recursos. El cuerpo de la respuesta consta de los detalles de ese evento.
servidor de administración	PARCHE	management-server/events/{key}	Ejecute esta API para asignar un evento o cambiar el estado a reconocido o resuelto. También puede utilizar este método para asignar el evento a usted mismo o a otro usuario. Es una operación sincrónica.

Administrar alertas

Los eventos se generan de forma automática y continua. Unified Manager genera una alerta solo cuando un evento cumple con ciertos criterios de filtro. Puede seleccionar los eventos para los cuales se deben generar alertas. Mediante el uso de la /management-server/alerts API, puede configurar alertas para enviar notificaciones automáticamente cuando ocurren eventos específicos o eventos de ciertos tipos de gravedad.

Para obtener más información sobre las alertas, consulte ["Administrar alertas"](#) .

Categoría	verbo HTTP	Camino	Descripción
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/alerts /management-server/alerts/{key}	Consulte todas las alertas existentes en su entorno o una alerta específica, utilizando la clave de alerta. Puede ver la información sobre las alertas generadas en su entorno, como la descripción de la alerta, la acción, el ID de correo electrónico al que se envía la notificación, el evento y la gravedad.
servidor de administración	CORREO	/management-server/alerts	Este método le permite agregar alertas para eventos específicos. Debe agregar el nombre de la alerta, el recurso físico o lógico, o el evento en el que se aplica la alerta, si la alerta está habilitada y si está emitiendo trampas SNMP. Puede agregar detalles adicionales para los cuales desea generar la alerta, como la acción, el ID del correo electrónico de notificación, los detalles del script, en caso de que esté agregando un script de alerta, etc.
servidor de administración	PARCHEAR y ELIMINAR	management-server/events/{key}	Puede utilizar estos métodos para modificar y eliminar alertas específicas. Puede modificar diferentes atributos, como la descripción, el nombre y habilitar o deshabilitar la alerta. Puede eliminar una alerta cuando ya no sea necesaria.



Al seleccionar un recurso para agregar una alerta, tenga en cuenta que seleccionar un clúster como recurso no selecciona automáticamente los objetos de almacenamiento dentro de ese clúster. Por ejemplo, si crea una alerta para todos los eventos críticos de todos los clústeres, recibirá alertas solo para los eventos críticos del clúster. No recibirá alertas de eventos críticos en nodos, agregados, etc.

Administrar scripts

Mediante el uso de la `/management-server/scripts` API, también puede asociar una alerta con un script que se ejecuta cuando se activa una alerta. Puede utilizar scripts para modificar o actualizar automáticamente varios objetos de almacenamiento en Unified Manager. El script está asociado a una alerta. Cuando un evento activa una alerta, se ejecuta el script. Puede cargar scripts personalizados y probar su ejecución cuando se genera una alerta. Puede asociar una alerta a su script para que este se ejecute cuando se genere una alerta para un evento en Unified Manager.

Para obtener más información sobre los scripts, consulte ["Administrar scripts"](#).

Categoría	verbo HTTP	Camino	Descripción
servidor de administración	CONSEGUIR	<code>/management-server/scripts</code>	Utilice esta API para consultar todos los scripts existentes en su entorno. Utilice el filtro estándar y ordene por operaciones para ver solo scripts específicos.
servidor de administración	CORREO	<code>/management-server/scripts</code>	Utilice esta API para agregar una descripción para el script y cargar el archivo de script asociado con una alerta.

Gestionar cargas de trabajo mediante API

Las API descritas aquí cubren varias funciones de administración de almacenamiento, como la visualización de cargas de trabajo de almacenamiento, la creación de LUN y recursos compartidos de archivos, la administración de niveles de servicio de rendimiento y políticas de eficiencia de almacenamiento, y la asignación de políticas sobre cargas de trabajo de almacenamiento.

Visualizar cargas de trabajo de almacenamiento mediante API

Las API enumeradas aquí le permiten ver una lista consolidada de cargas de trabajo de almacenamiento para todos los clústeres de ONTAP en su centro de datos. Las API también proporcionan una vista resumida de la cantidad de cargas de trabajo de almacenamiento aprovisionadas en su entorno de Active IQ Unified Manager y sus estadísticas de capacidad y rendimiento (IOPS).

Ver cargas de trabajo de almacenamiento

Puede utilizar el siguiente método para ver todas las cargas de trabajo de almacenamiento en todos los clústeres de su centro de datos. Para obtener información sobre cómo filtrar la respuesta en función de columnas específicas, consulte la documentación de referencia de API disponible en su instancia de Unified Manager.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/workloads

Ver resumen de cargas de trabajo de almacenamiento

Puede utilizar el siguiente método para evaluar la capacidad utilizada, la capacidad disponible, las IOPS utilizadas, las IOPS disponibles y la cantidad de cargas de trabajo de almacenamiento administradas por cada nivel de servicio de rendimiento. Las cargas de trabajo de almacenamiento que se muestran pueden ser para cualquier LUN, recurso compartido de archivos NFS o recurso compartido CIFS. La API proporciona una descripción general de las cargas de trabajo de almacenamiento, una descripción general de las cargas de trabajo de almacenamiento aprovisionadas por Unified Manager, una descripción general del centro de datos, una descripción general del espacio total, utilizado y disponible y las IOPS en el centro de datos, en términos de los niveles de servicio de rendimiento asignados. La información recibida en respuesta a esta API se utiliza para completar el panel de control en la interfaz de usuario de Unified Manager.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/workloads-summary

Administrar puntos finales de acceso mediante API

Debe crear puntos finales de acceso o interfaces lógicas (LIF), que son necesarios para aprovisionar máquinas virtuales de almacenamiento (SVM), LUN y recursos compartidos de archivos. Puede ver, crear, modificar y eliminar los puntos finales de acceso para las SVM, LUN o recursos compartidos de archivos en su entorno de Active IQ Unified Manager .

Ver puntos finales de acceso

Puede ver una lista de los puntos finales de acceso en su entorno de Unified Manager utilizando el siguiente método. Para consultar una lista de puntos finales de acceso de un SVM, LUN o recurso compartido de archivos en particular, debe ingresar el identificador único para el SVM, LUN o recurso compartido de archivos. También puede ingresar la clave de punto final de acceso única para recuperar los detalles del punto final de acceso en particular.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}

Agregar puntos finales de acceso

Puede crear puntos finales de acceso personalizados y asignarles las propiedades necesarias. Debe ingresar los detalles del punto final de acceso que desea crear como parámetros de entrada. Puede utilizar esta API, el Administrador del sistema o la CLI de ONTAP para crear un punto final de acceso en cada nodo. Se admiten direcciones IPv4 e IPv6 para la creación de puntos finales de acceso.



Debe configurar su SVM con una cantidad mínima de puntos finales de acceso por nodo para el aprovisionamiento exitoso de LUN y recursos compartidos de archivos. Debe configurar su SVM con al menos dos puntos finales de acceso por nodo, uno que admita el protocolo CIFS y/o NFS y otro que admita el protocolo iSCSI o FCP.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/access-endpoints

Eliminar puntos finales de acceso

Puede eliminar un punto final de acceso específico utilizando el siguiente método. Debe proporcionar la clave del punto final de acceso como parámetro de entrada para eliminar un punto final de acceso en particular.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	BORRAR	/storage-provider/access-endpoints/{key}

Modificar puntos finales de acceso

Puede modificar un punto final de acceso y actualizar sus propiedades utilizando el siguiente método. Debe proporcionar la clave del punto final de acceso para modificar un punto final de acceso en particular. También deberá ingresar la propiedad que desea actualizar, junto con su valor.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/access-endpoints/{key}

Administrar la asignación de Active Directory mediante API

Puede utilizar las API que se enumeran aquí para administrar las asignaciones de Active

Directory en la SVM que se requieren para aprovisionar recursos compartidos CIFS en las SVM. Es necesario configurar las asignaciones de Active Directory para asignar las SVM con ONTAP.

Ver asignaciones de Active Directory

Puede ver los detalles de configuración de las asignaciones de Active Directory para una SVM utilizando el siguiente método. Para ver las asignaciones de Active Directory en una SVM, debe ingresar la clave SVM. Para consultar los detalles de una asignación particular, debe ingresar la clave de asignación.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/active-directories-mappings /storage-provider/active-directories-mappings/{key}

Agregar mapeo de Active Directory

Puede crear asignaciones de Active Directory en una SVM utilizando el siguiente método. Debes ingresar los detalles del mapeo como parámetros de entrada.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/active-directories-mappings

Administrar recursos compartidos de archivos mediante API

Puedes utilizar el `/storage-provider/file-shares` API para ver, agregar, modificar y eliminar los volúmenes de recursos compartidos de archivos CIFS y NFS en su entorno de centro de datos.

Antes de aprovisionar los volúmenes de uso compartido de archivos, asegúrese de que la SVM se haya creado y aprovisionado con los protocolos compatibles. Si está asignando niveles de servicio de rendimiento (PSL) o políticas de eficiencia de almacenamiento (SEP), durante el aprovisionamiento, los PSL o SEP deben crearse antes de crear los recursos compartidos de archivos.

Ver recursos compartidos de archivos

Puede utilizar el siguiente método para ver los volúmenes de recursos compartidos de archivos disponibles en su entorno de Unified Manager. Cuando haya agregado un clúster ONTAP como fuente de datos en Active IQ Unified Manager, las cargas de trabajo de almacenamiento para esos clústeres se agregarán automáticamente a su instancia de Unified Manager. Esta API recupera los recursos compartidos de archivos agregados de manera automática y manual a su instancia de Unified Manager. Puede ver los detalles de un recurso compartido de archivos específico ejecutando esta API con la clave del recurso compartido de archivos.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/file-shares /storage-provider/file-shares/{key}

Agregar recursos compartidos de archivos

Puede utilizar el siguiente método para agregar recursos compartidos de archivos CIFS y NFS en su SVM. Debe ingresar los detalles del recurso compartido de archivos que desea crear, como parámetros de entrada. No puede utilizar esta API para agregar volúmenes FlexGroup .

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/file-shares



Dependiendo de si se proporcionan los parámetros de la lista de control de acceso (ACL) o los parámetros de la política de exportación, se crean recursos compartidos CIFS o recursos compartidos de archivos NFS. Si no proporciona los valores para los parámetros de ACL, no se crean recursos compartidos CIFS y se crean recursos compartidos NFS de manera predeterminada, lo que proporciona acceso a todos.

Creación de volúmenes de protección de datos: Cuando agrega recursos compartidos de archivos a su SVM, el tipo de volumen que se monta, de manera predeterminada, es `rw` (lectura-escritura). Para crear volúmenes de protección de datos (DP), especifique `dp` como el valor de la `type` parámetro.

Eliminar recursos compartidos de archivos

Puede utilizar el siguiente método para eliminar un recurso compartido de archivos específico. Debe ingresar la clave de uso compartido de archivos como parámetro de entrada para eliminar un recurso compartido de archivos en particular.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	BORRAR	/storage-provider/file-shares/{key}

Modificar recursos compartidos de archivos

Puede utilizar el siguiente método para modificar un recurso compartido de archivos y actualizar sus propiedades.

Debe proporcionar la clave de uso compartido de archivos para modificar un recurso compartido de archivos en particular. Además, debes ingresar la propiedad que deseas actualizar, junto con su valor.



Tenga en cuenta que solo puede actualizar una propiedad en una sola invocación de esta API. Para realizar múltiples actualizaciones, deberá ejecutar esta API tantas veces como sea necesario.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/file-shares/{key}

Administrar LUN mediante API

Puedes utilizar el `/storage-provider/luns` API para ver, agregar, modificar y eliminar los LUN en su entorno de centro de datos.

Antes de aprovisionar los LUN, asegúrese de que la SVM se haya creado y aprovisionado con los protocolos compatibles. Si está asignando niveles de servicio de rendimiento (PSL) o políticas de eficiencia de almacenamiento (SEP), durante el aprovisionamiento, los PSL o SEP deben crearse antes de crear el LUN.

Ver LUN

Puede utilizar el siguiente método para ver los LUN en su entorno de Unified Manager. Cuando haya agregado un clúster ONTAP como fuente de datos en Active IQ Unified Manager, las cargas de trabajo de almacenamiento para esos clústeres se agregarán automáticamente a su instancia de Unified Manager. Esta API recupera todos los LUN agregados de forma automática y manual a su instancia de Unified Manager. Puede ver los detalles de un LUN específico ejecutando esta API con la clave LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/luns /storage-provider/luns/{key}

Agregar LUN

Puede utilizar el siguiente método para agregar LUN a sus SVM.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/luns



En su solicitud cURL, si proporciona un valor para el parámetro opcional `volume_name_tag` en la entrada, entonces ese valor se usa al nombrar el volumen durante la creación de LUN. Esta etiqueta permite buscar el volumen fácilmente. Si proporciona la clave de volumen en la solicitud, se omite el etiquetado.

Eliminar LUN

Puede utilizar el siguiente método para eliminar un LUN específico. Debe proporcionar la clave LUN para eliminar un LUN en particular.



Si ha creado un volumen en ONTAP y luego ha aprovisionado LUN a través de Unified Manager en ese volumen, cuando elimina todos los LUN mediante esta API, el volumen también se elimina del clúster de ONTAP.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	BORRAR	/storage-provider/luns/{key}

Modificar LUN

Puede utilizar el siguiente método para modificar un LUN y actualizar sus propiedades. Debe proporcionar la clave LUN para modificar un LUN en particular. También debe ingresar la propiedad LUN que desea actualizar, junto con su valor. Para actualizar matrices LUN mediante esta API, debe revisar las recomendaciones en "Recomendaciones para el uso de las API".



Puede actualizar solo una propiedad en una sola invocación de esta API. Para realizar múltiples actualizaciones, deberá ejecutar esta API tantas veces como sea necesario.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/luns/{key}

Gestionar los niveles de servicio de rendimiento mediante API

Puede ver, crear, modificar y eliminar niveles de servicio de rendimiento mediante las API del proveedor de almacenamiento en su Active IQ Unified Manager.

Ver niveles de servicio de rendimiento

Puede utilizar el siguiente método para ver los niveles de servicio de rendimiento para asignarlos a cargas de trabajo de almacenamiento. La API enumera todos los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema y creados por el usuario, y recupera los atributos de todos los niveles de servicio de rendimiento. Si desea consultar un nivel de servicio de rendimiento específico, debe ingresar el ID único del nivel de servicio de rendimiento para recuperar sus detalles.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/performance-service-levels /storage-provider/performance-service-levels/{key}

Agregar niveles de servicio de rendimiento

Puede utilizar el siguiente método para crear niveles de servicio de rendimiento personalizados y asignarlos a sus cargas de trabajo de almacenamiento si los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema no cumplen con los objetivos de nivel de servicio (SLO) requeridos para las cargas de trabajo de almacenamiento. Ingrese los detalles del nivel de servicio de rendimiento que desea crear. Para las propiedades de IOPS, asegúrese de ingresar un rango válido de valores.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/performance-service-levels

Eliminar niveles de servicio de rendimiento

Puede utilizar el siguiente método para eliminar un nivel de servicio de rendimiento específico. No se puede eliminar un nivel de servicio de rendimiento si está asignado a una carga de trabajo o si es el único nivel de servicio de rendimiento disponible. Debe proporcionar el ID único del nivel de servicio de rendimiento como parámetro de entrada para eliminar un nivel de servicio de rendimiento en particular.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	BORRAR	/storage-provider/performance-service-levels/{key}

Modificar los niveles de servicio de rendimiento

Puede utilizar el siguiente método para modificar un nivel de servicio de rendimiento y actualizar sus propiedades. No se puede modificar un nivel de servicio de rendimiento definido por el sistema o asignado a una carga de trabajo. Debe proporcionar el ID único para modificar un nivel de servicio de rendimiento particular. También debe ingresar la propiedad IOPS que desea actualizar, junto con un valor válido.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/performance-service-levels/{key}

Ver capacidades agregadas según los niveles de servicio de rendimiento

Puede utilizar el siguiente método para consultar las capacidades agregadas en función de los niveles de servicio de rendimiento. Esta API devuelve la lista de agregados disponibles en su centro de datos e indica las capacidades en términos de los niveles de servicio de rendimiento que se pueden admitir en esos agregados. Al aprovisionar cargas de trabajo en un volumen, puede ver la capacidad de un agregado para soportar un nivel de servicio de rendimiento particular y aprovisionar cargas de trabajo en función de esa capacidad. Su capacidad para especificar el agregado solo está disponible cuando está aprovisionando una carga de trabajo mediante API. Esta funcionalidad no está disponible en la interfaz web de Unified Manager.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/aggregate-capabilities /storage-provider/aggregate-capabilities/{key}

Administrar políticas de eficiencia de almacenamiento mediante API

Puede ver, crear, modificar y eliminar políticas de eficiencia de almacenamiento mediante las API del proveedor de almacenamiento.

Tenga en cuenta los siguientes puntos:



- No es obligatorio asignar una política de eficiencia de almacenamiento al crear una carga de trabajo en Unified Manager.
- No es posible desasignar una política de eficiencia de almacenamiento de una carga de trabajo después de que se le haya asignado una política.
- Si una carga de trabajo tiene algunas configuraciones de almacenamiento especificadas en los volúmenes de ONTAP, como deduplicación y compresión, esas configuraciones se pueden sobrescribir con las configuraciones especificadas en la Política de eficiencia de almacenamiento que aplica cuando agrega las cargas de trabajo de almacenamiento en Unified Manager.

Ver políticas de eficiencia de almacenamiento

Puede utilizar el siguiente método para ver las políticas de eficiencia de almacenamiento antes de asignarlas a las cargas de trabajo de almacenamiento. Esta API enumera todas las políticas de eficiencia de almacenamiento definidas por el sistema y creadas por el usuario, y recupera los atributos de todas las políticas de eficiencia de almacenamiento. Si desea consultar una Política de Eficiencia de Almacenamiento específica, debe ingresar el ID único de la política para recuperar sus detalles.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/storage-efficiency-policies /storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}

Agregar políticas de eficiencia de almacenamiento

Puede utilizar el siguiente método para crear políticas de eficiencia de almacenamiento personalizadas y asignarlas a sus cargas de trabajo de almacenamiento si las políticas definidas por el sistema no cumplen con los requisitos de aprovisionamiento para sus cargas de trabajo de almacenamiento. Ingrese los detalles de la Política de Eficiencia de Almacenamiento que desea crear, como parámetros de entrada.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/storage-efficiency-policies

Eliminar políticas de eficiencia de almacenamiento

Puede utilizar el siguiente método para eliminar una política de eficiencia de almacenamiento específica. No se puede eliminar una política de eficiencia de almacenamiento si está asignada a una carga de trabajo o si es la única política de eficiencia de almacenamiento disponible. Debe proporcionar el ID único de la Política de eficiencia de almacenamiento como parámetro de entrada para eliminar una Política de eficiencia de almacenamiento en particular.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	BORRAR	/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}

Modificar las políticas de eficiencia de almacenamiento

Puede utilizar el siguiente método para modificar una política de eficiencia de almacenamiento y actualizar sus propiedades. No se puede modificar una política de eficiencia de almacenamiento definida por el sistema o asignada a una carga de trabajo. Debe proporcionar el ID único de la Política de eficiencia de almacenamiento para modificar una Política de eficiencia de almacenamiento en particular. Además, debes proporcionar la propiedad que deseas actualizar, junto con su valor.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}

Flujos de trabajo de API comunes para la gestión del almacenamiento

Los flujos de trabajo comunes brindan a los desarrolladores de aplicaciones cliente ejemplos de cómo una aplicación cliente puede llamar a las API de Active IQ Unified Manager para ejecutar funciones comunes de administración de almacenamiento. Esta sección contiene algunos de estos flujos de trabajo de muestra.

Los flujos de trabajo describen algunos de los casos de uso de gestión de almacenamiento más utilizados junto con códigos de muestra para que los utilice. Cada una de las tareas se describe mediante un proceso de flujo de trabajo que consta de una o más llamadas API.

Comprender las llamadas API utilizadas en los flujos de trabajo

Puede ver la página de documentación en línea desde su instancia de Unified Manager que incluye los detalles de cada llamada a la API REST. Este documento no repite los detalles de la documentación en línea. Cada llamada API utilizada en los ejemplos de flujo de trabajo de este documento incluye solo la información que necesita para ubicar la llamada en la página de documentación. Después de localizar una llamada a la

API específica, puede revisar todos sus detalles, incluyendo los parámetros de entrada, los formatos de salida, los códigos de estado HTTP y el tipo de procesamiento de la solicitud.

La siguiente información se incluye para cada llamada API dentro de un flujo de trabajo para ayudar a localizar la llamada en la página de documentación:

- **Categoría:** Las llamadas a la API están organizadas en la página de documentación en áreas o categorías funcionalmente relacionadas. Para encontrar una llamada a la API específica, desplácese hasta la parte inferior de la página y haga clic en la categoría de API correspondiente.
- **Verbo HTTP (llamada):** El verbo HTTP identifica la acción realizada en un recurso. Cada llamada a la API se ejecuta mediante un único verbo HTTP.
- **Ruta:** la ruta determina el recurso específico al que se aplica la acción como parte de la realización de una llamada. La cadena de ruta se añade a la URL principal para formar la URL completa que identifica el recurso.

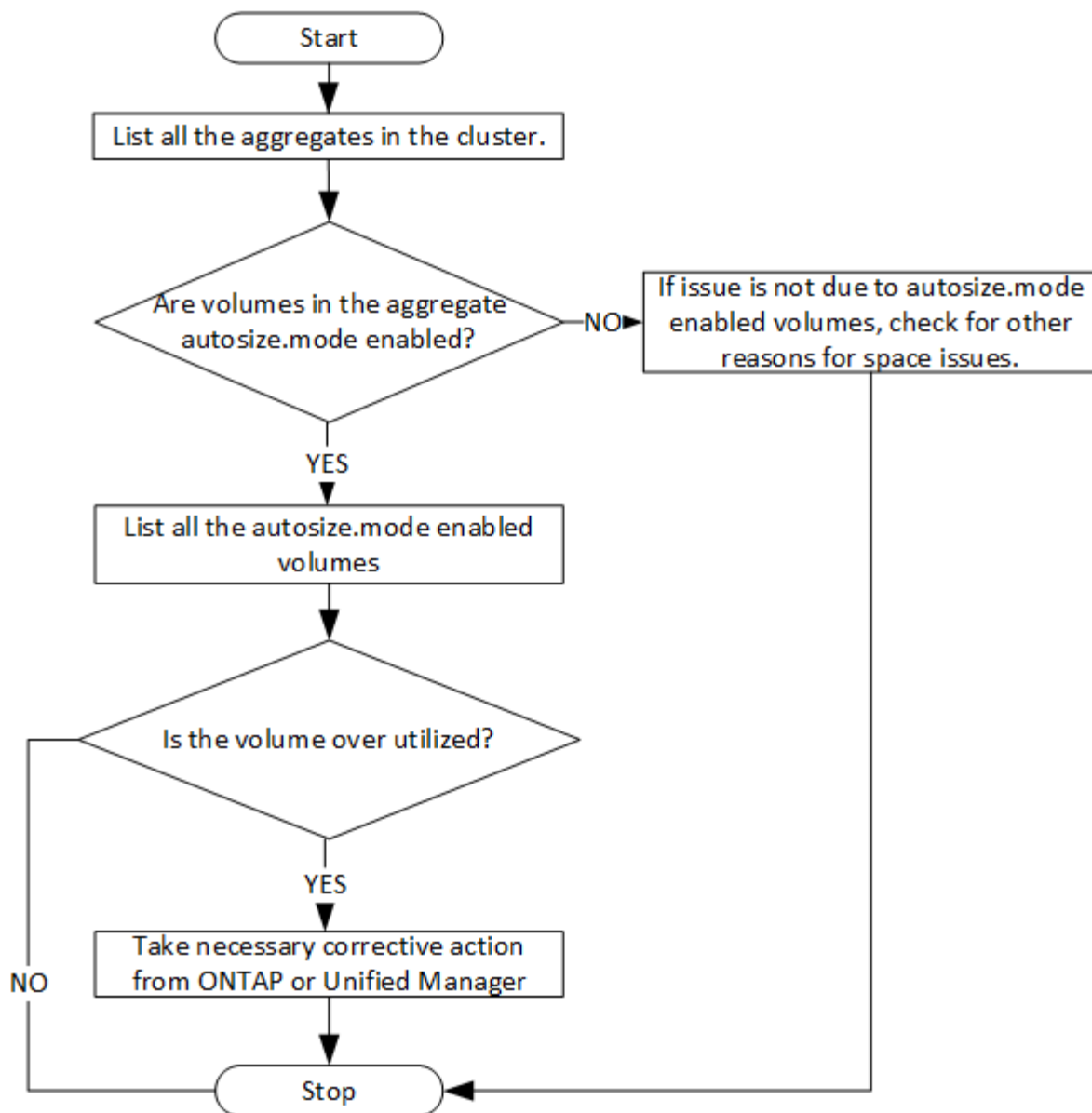
Determinar problemas de espacio en agregados mediante el uso de API

Puede utilizar las API del centro de datos en Active IQ Unified Manager para supervisar la disponibilidad y la utilización del espacio en sus volúmenes. Puede determinar problemas de espacio en su volumen e identificar recursos de almacenamiento que están sobreutilizados o subutilizados.

Las API del centro de datos para agregados recuperan la información relevante sobre el espacio disponible y utilizado, y las configuraciones de eficiencia de ahorro de espacio. También puede filtrar la información recuperada según atributos específicos.

Un método para determinar cualquier falta de espacio en sus agregados es verificar si hay volúmenes en su entorno con el modo de tamaño automático habilitado. Luego debe identificar qué volúmenes se están utilizando en exceso y tomar las medidas correctivas necesarias.

El siguiente diagrama de flujo ilustra el proceso de recuperación de información sobre volúmenes con el modo de tamaño automático habilitado:



Este flujo asume que los clústeres ya se han creado en ONTAP y se han agregado a Unified Manager.

1. Obtenga la clave del clúster, a menos que conozca el valor:

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/cluster/clusters

2. Utilizando la clave del clúster como parámetro de filtro, consulte los agregados de ese clúster.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/storage/aggregates

3. A partir de la respuesta, analice el uso del espacio de los agregados y determine cuáles agregados tienen problemas de espacio. Para cada agregado con problemas de espacio, obtenga la clave agregada de la misma salida JSON.
4. Usando cada clave agregada, filtre todos los volúmenes que tengan el valor para el parámetro `autosize.mode` como `grow`.

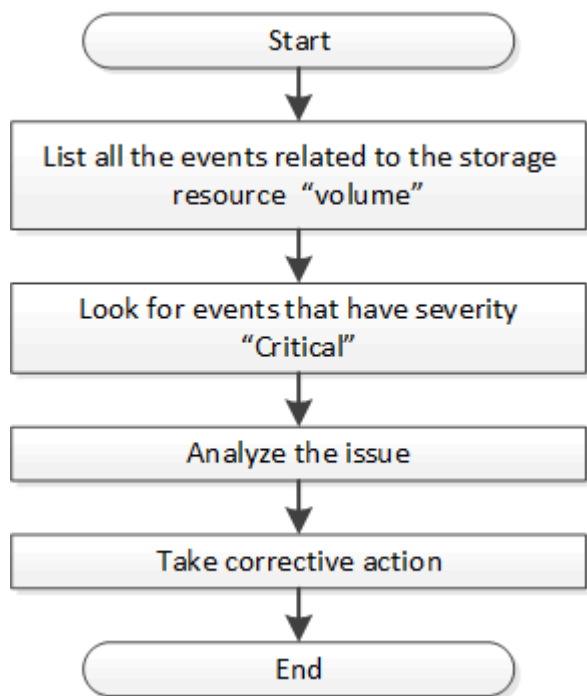
Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/storage/volumes

5. Analizar qué volúmenes están siendo sobreutilizados.
6. Realice cualquier acción correctiva necesaria, como mover el volumen entre agregados, para abordar los problemas de espacio en su volumen. Puede realizar estas acciones desde ONTAP o la interfaz web de Unified Manager.

Determinar problemas en objetos de almacenamiento mediante API de eventos

Cuando un objeto de almacenamiento en su centro de datos cruza un umbral, recibirá una notificación sobre ese evento. Con esta notificación, puede analizar el problema y tomar medidas correctivas mediante el uso de `events` API.

Este flujo de trabajo toma el ejemplo de un volumen como objeto de recurso. Puedes utilizar el `events` API para recuperar la lista de eventos relacionados con un volumen, analizar los problemas críticos de ese volumen y luego tomar acciones correctivas para rectificar el problema.



Siga estos pasos para determinar los problemas en su volumen antes de tomar medidas correctivas.

Pasos

1. Analice las notificaciones de eventos críticos de Active IQ Unified Manager para los volúmenes en su

centro de datos.

2. Consulte todos los eventos de los volúmenes utilizando los siguientes parámetros en la API /management-server/events: **"resource_type": "volume" "severity": "critical"**

Categoría	verbo HTTP	Camino
servidor de administración	CONSEGUIR	/servidor-de-administración/eventos

3. Vea el resultado y analice los problemas en los volúmenes específicos.
4. Realice las acciones necesarias utilizando las API REST o la interfaz web de Unified Manager para resolver los problemas.

Solucionar problemas de volúmenes ONTAP mediante API de puerta de enlace

Las API de puerta de enlace actúan como una puerta de enlace para invocar las API de ONTAP para consultar información sobre sus objetos de almacenamiento de ONTAP y tomar medidas correctivas para abordar los problemas informados.

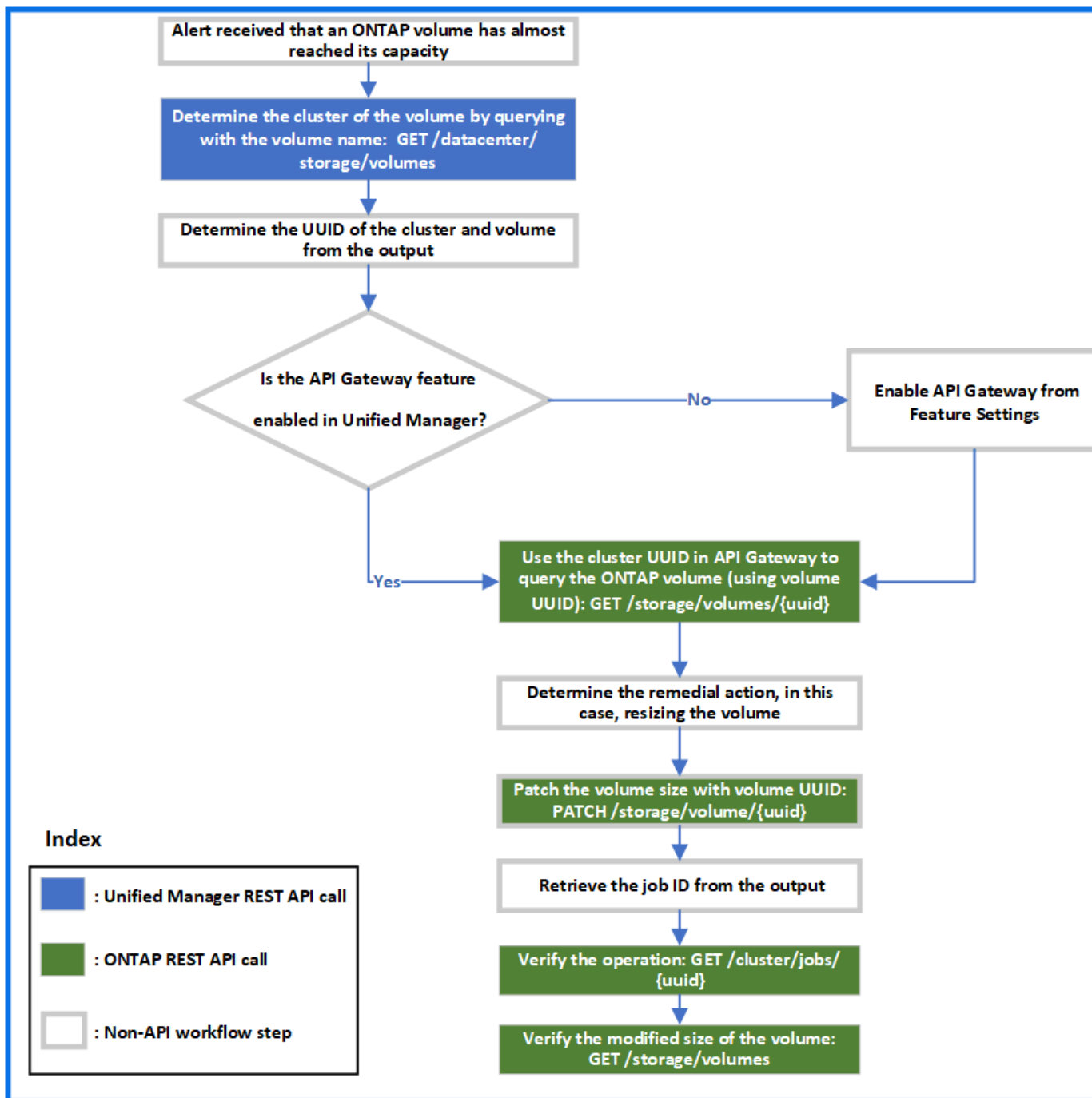
Este flujo de trabajo retoma un caso de uso de muestra en el que se genera un evento cuando un volumen ONTAP casi alcanza su capacidad. El flujo de trabajo también demuestra cómo abordar este problema invocando una combinación de Active IQ Unified Manager y las API REST de ONTAP .

Antes de ejecutar los pasos del flujo de trabajo, asegúrese de lo siguiente:



- Conoce las API de puerta de enlace y cómo se utilizan. Para obtener más información, consulte ["Acceso a las API de ONTAP a través del acceso proxy"](#) .
- Conoce el uso de las API REST de ONTAP . Para obtener información sobre el uso de las API REST de ONTAP , consulte <https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html> ["Documentación de automatización de ONTAP"] .
- Usted es un administrador de aplicaciones.
- El clúster en el que desea ejecutar las operaciones de la API REST es compatible con ONTAP 9.5 o posterior, y el clúster se agrega a Unified Manager a través de HTTPS.

El siguiente diagrama ilustra cada paso del flujo de trabajo para solucionar el problema del uso de la capacidad del volumen de ONTAP .



El flujo de trabajo cubre los puntos de invocación de las API REST de Unified Manager y ONTAP .

1. Anote el nombre del volumen del evento que notifica la utilización de la capacidad del volumen.
2. Al utilizar el nombre del volumen como valor en el parámetro de nombre, consulte el volumen ejecutando la siguiente API de Unified Manager.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/storage/volumes

3. Recupere el UUID del clúster y el UUID del volumen de la salida.

- En la interfaz de usuario web de Unified Manager, navegue a **General > Configuración de funciones > API Gateway** para verificar si la función API Gateway está habilitada. A menos que esté habilitado, las API bajo la categoría de puerta de enlace no estarán disponibles para su invocación. Habilite la función si está deshabilitada.
- Utilice el UUID del clúster para ejecutar la API de ONTAP/`storage/volumes/{uuid}` a través de la puerta de enlace API. La consulta devuelve los detalles del volumen cuando el UUID del volumen se pasa como parámetro API.

Para ejecutar las API de ONTAP a través de la puerta de enlace API, las credenciales de Unified Manager se pasan internamente para la autenticación y no es necesario ejecutar un paso de autenticación adicional para el acceso a cada clúster.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Administrador unificado: puerta de enlace	CONSEGUIR	API de puerta de enlace: <code>/gateways/{uuid}/{path}</code>
ONTAP: almacenamiento		API de ONTAP : <code>/storage/volumes/{uuid}</code>



En `/gateways/{uuid}/{path}`, el valor de `{uuid}` debe reemplazarse con el UUID del clúster en el que se realizará la operación REST. `{path}` debe reemplazarse por la URL REST de ONTAP `/storage/volumes/{uuid}`.

La URL adjunta es: `/gateways/{cluster_uuid}/storage/volumes/{volume_uuid}`

Al ejecutar la operación GET, la URL generada es:

```
GEThttps://<hostname>/api/gateways/<cluster_UUID>/storage/volumes/{volume_uuid}
```

Ejemplo de comando cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7"
-H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

- A partir del resultado, determine el tamaño, el uso y las medidas correctivas a tomar. En este flujo de trabajo, la medida correctiva adoptada es cambiar el tamaño del volumen.
- Utilice el UUID del clúster y ejecute la siguiente API de ONTAP a través de la puerta de enlace de API para cambiar el tamaño del volumen. Para obtener información sobre los parámetros de entrada para la puerta de enlace y las API de ONTAP , consulte el paso 5.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Administrador unificado: puerta de enlace	PARCHE	API de puerta de enlace: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP: almacenamiento		API de ONTAP : /storage/volumes/{uuid}



Junto con el UUID del clúster y el UUID del volumen, debe ingresar un valor para el parámetro de tamaño para cambiar el tamaño del volumen. Asegúrese de introducir el valor *en bytes*. Por ejemplo, si desea aumentar el tamaño de un volumen de 100 GB a 120 GB, ingrese el valor del parámetro tamaño al final de la consulta: `-d {"size": 128849018880}`

Ejemplo de comando cURL

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7" -H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>" -d {"size": 128849018880}"
```

La salida JSON devuelve un UUID de trabajo.

- Verifique si el trabajo se ejecutó correctamente utilizando el UUID del trabajo. Utilice el UUID del clúster y el UUID del trabajo para ejecutar la siguiente API de ONTAP a través de la puerta de enlace de API. Para obtener información sobre los parámetros de entrada para la puerta de enlace y las API de ONTAP , consulte el paso 5.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Administrador unificado: puerta de enlace	CONSEGUIR	API de puerta de enlace: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP: clúster		API de ONTAP : /cluster/jobs/{uuid}

Los códigos HTTP devueltos son los mismos que los códigos de estado HTTP de la API REST de ONTAP .

- Ejecute la siguiente API de ONTAP para consultar los detalles del volumen redimensionado. Para obtener información sobre los parámetros de entrada para la puerta de enlace y las API de ONTAP , consulte el paso 5.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Administrador unificado: puerta de enlace	CONSEGUIR	API de puerta de enlace: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP: almacenamiento		API de ONTAP : /storage/volumes/{uuid}

La salida muestra un tamaño de volumen aumentado de 120 GB.

Flujos de trabajo de API para la gestión de la carga de trabajo

Con Active IQ Unified Manager, puede aprovisionar y modificar cargas de trabajo de almacenamiento (LUN, recursos compartidos de archivos NFS y recursos compartidos CIFS). El aprovisionamiento consta de varios pasos, desde la creación de la máquina virtual de almacenamiento (SVM) hasta la aplicación de políticas de nivel de servicio de rendimiento y eficiencia de almacenamiento en las cargas de trabajo de almacenamiento. La modificación de cargas de trabajo consiste en los pasos para modificar parámetros específicos y habilitar funciones adicionales en ellos.

Se describen los siguientes flujos de trabajo:

- Flujo de trabajo para aprovisionar máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) en Unified Manager.



Este flujo de trabajo debe realizarse antes de aprovisionar LUN o recursos compartidos de archivos en Unified Manager.

- Aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos.
- Aprovisionamiento de LUN.
- Modificar LUN y recursos compartidos de archivos (utilizando el ejemplo para actualizar el parámetro Nivel de servicio de rendimiento para las cargas de trabajo de almacenamiento).
- Modificar un recurso compartido de archivos NFS para que admita el protocolo CIFS
- Modificación de cargas de trabajo para actualizar QoS a AQoS



Para cada flujo de trabajo de aprovisionamiento (LUN y recursos compartidos de archivos), asegúrese de haber completado el flujo de trabajo para verificar las SVM en los clústeres.

También debes leer las recomendaciones y limitaciones antes de utilizar cada API en los flujos de trabajo. Los detalles relevantes de las API están disponibles en sus secciones individuales enumeradas en los conceptos y referencias relacionados.

Verificar SVM en clústeres mediante API

Antes de aprovisionar recursos compartidos de archivos o LUN, debe verificar si los clústeres tienen máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) creadas en ellos.



El flujo de trabajo supone que los clústeres de ONTAP se han agregado a Unified Manager y se ha obtenido la clave del clúster. Los clústeres deben tener las licencias necesarias para aprovisionar LUN y recursos compartidos de archivos en ellos.

1. Verifique si el clúster tiene una SVM creada.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/svm/svms /datacenter/svm/svms/{key} }

Ejemplo de cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. Si no se devuelve la clave SVM, cree la SVM. Para crear las SVM, necesita la clave del clúster en la que aprovisiona la SVM. También debe especificar el nombre de SVM. Siga estos pasos.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/cluster/clusters /datacenter/cluster/clusters/{key}

Obtenga la clave del clúster.

Ejemplo de cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

3. A partir de la salida, obtenga la clave del clúster y luego úsela como entrada para crear la SVM.



Al crear la SVM, asegúrese de que admita todos los protocolos necesarios para aprovisionar LUN y recursos compartidos de archivos en ellas, por ejemplo, CIFS, NFS, FCP e iSCSI. Los flujos de trabajo de aprovisionamiento pueden fallar si la SVM no admite los servicios requeridos. Se recomienda que los servicios para los respectivos tipos de cargas de trabajo también estén habilitados en la SVM.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CORREO	/datacenter/svm/svms

Ejemplo de cURL

Introduzca los detalles del objeto SVM como parámetros de entrada.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>" "{ \"aggregates\": [ { \"_links\": {}, \"key\": \"1cd8a442-86d1,type=objecttype,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-aelc-9876567890123\", \"name\": \"cluster2\", \"uuid\": \"02c9e252-41be-11e9-81d5-00a0986138f7\" } ], \"cifs\": { \"ad_domain\": { \"fqdn\": \"string\", \"password\": \"string\", \"user\": \"string\" }, \"enabled\": true, \"name\": \"CIFS1\" }, \"cluster\": { \"key\": \"1cd8a442-86d1-11e0-aelc-123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-aelc-9876567890123\" }, \"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ], \"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] }, \"fc\": { \"enabled\": true }, \"ip_interface\": [ { \"enabled\": true, \"ip\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" } }, \"location\": { \"home_node\": { \"name\": \"node1\" } }, \"name\": \"dataLif1\" } ], \"ipspace\": { \"name\": \"exchange\" }, \"iscsi\": { \"enabled\": true }, \"language\": \"c.utf_8\", \"ldap\": { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\", \"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ] }, \"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true }, \"nis\": { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ] }, \"nvme\": { \"enabled\": true }, \"routes\": [ { \"destination\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" }, \"gateway\": \"string\" } ], \"snapshot_policy\": { \"name\": \"default\" }, \"state\": \"running\", \"subtype\": \"default\" }
```

La salida JSON muestra una clave de objeto de trabajo que puede usar para verificar el SVM que creó.

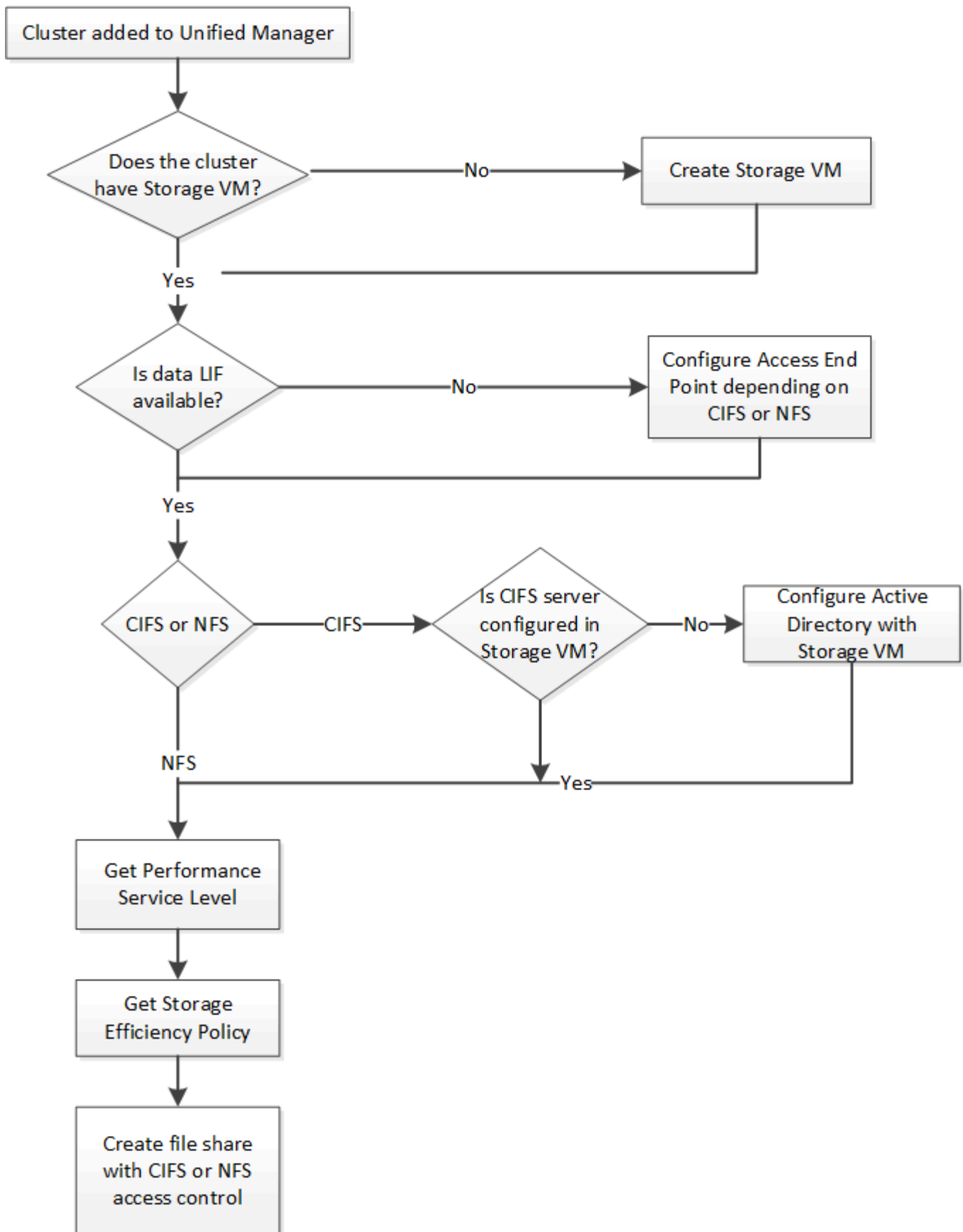
4. Verifique la creación de SVM utilizando la clave del objeto de trabajo para la consulta. Si el SVM se crea correctamente, la clave SVM se devuelve en la respuesta.

Categoría	verbo HTTP	Camino
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key}

Aprovisionar recursos compartidos de archivos CIFS y NFS mediante API

Puede aprovisionar recursos compartidos CIFS y recursos compartidos de archivos NFS en sus máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) mediante las API de aprovisionamiento proporcionadas como parte de Active IQ Unified Manager. Este flujo de trabajo de aprovisionamiento detalla los pasos para recuperar las claves de las SVM, los niveles de servicio de rendimiento y las políticas de eficiencia de almacenamiento antes de crear los recursos compartidos de archivos.

El siguiente diagrama ilustra cada paso en un flujo de trabajo de aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos. Incluye el aprovisionamiento de recursos compartidos CIFS y de recursos compartidos de archivos NFS.



Asegúrese de lo siguiente:



- Se han agregado clústeres ONTAP a Unified Manager y se ha obtenido la clave del clúster.
- Se han creado SVM en los clústeres.
- Las SVM admiten servicios CIFS y NFS. El aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos puede fallar si las SVM no admiten los servicios requeridos.
- El puerto FCP está en línea para el aprovisionamiento de puertos.

1. Determine si los LIF de datos o los puntos finales de acceso están disponibles en el SVM en el que desea crear el recurso compartido CIFS. Obtenga la lista de puntos finales de acceso disponibles en la SVM:

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}

Ejemplo de cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints?resource.key=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. Si su punto final de acceso está disponible en la lista, obtenga la clave del punto final de acceso; de lo contrario, cree el punto final de acceso.



Asegúrese de crear puntos finales de acceso que tengan el protocolo CIFS habilitado. El aprovisionamiento de recursos compartidos CIFS falla a menos que haya creado un punto final de acceso con el protocolo CIFS habilitado en él.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/access-endpoints

Ejemplo de cURL

Debes ingresar los detalles del punto final de acceso que deseas crear, como parámetros de entrada.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints"
-H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"data_protocols\": \"nfs\",
\"fileshare\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=volume,uuid=f3063d27-2c71-44e5-9a69-a3927c19c8fc\" },
\"gateway\": \"10.132.72.12\",
\"ip\": { \"address\": \"10.162.83.26\",
\"ha_address\": \"10.142.83.26\",
\"netmask\": \"255.255.0.0\" },
\"lun\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=lun,uuid=d208cc7d-80a3-4755-93d4-5db2c38f55a6\" },
\"mtu\": 15000, \"name\": \"aep1\",
\"svm\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a178d39e12:type=vserver,uuid=1d1c3198-fc57-11e8-99ca-00a098d38e12\" },
\"vlan\": 10}"
```

La salida JSON muestra una clave de objeto de trabajo que puede usar para verificar el punto final de acceso que creó.

3. Verificar el punto final de acceso:

Categoría	verbo HTTP	Camino
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key}

4. Determine si debe crear un recurso compartido CIFS o un recurso compartido de archivos NFS. Para crear recursos compartidos CIFS, siga estos subpasos:

- Determine si el servidor CIFS está configurado en su SVM, es decir, determine si se crea una asignación de Active Directory en el SVM.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/active-directories-mappings

- Si se crea la asignación de Active Directory, tome la clave; de lo contrario, cree la asignación de Active Directory en la SVM.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/active-directories-mappings

Ejemplo de cURL

Debe ingresar los detalles para crear la asignación de Active Directory, como parámetros de entrada.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/active-directories-mappings" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>" { \"_links\": {}, \"dns\": \"10.000.000.000\", \"domain\": \"example.com\", \"password\": \"string\", \"svm\": { \"key\": \"9f4ddea-e395-11e9-b660-005056a71be9:type=vserver,uuid=191a554a-f0ce-11e9-b660-005056a71be9\" }, \"username\": \"string\" }
```

+ Esta es una llamada sincrónica y puede verificar la creación de la asignación de Active Directory en la salida. En caso de error, se muestra el mensaje de error para que pueda solucionar el problema y volver a ejecutar la solicitud.

- Obtenga la clave SVM para la SVM en la que desea crear el recurso compartido CIFS o el recurso compartido de archivos NFS, como se describe en el tema de flujo de trabajo *Verificación de SVM en clústeres*.
- Obtenga la clave para el nivel de servicio de rendimiento ejecutando la siguiente API y recuperando la clave de la respuesta.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/performance-service-levels



Puede recuperar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema configurando `system_defined` parámetro de entrada a `true` . A partir de la salida, obtenga la clave del nivel de servicio de rendimiento que desea aplicar en el recurso compartido de archivos.

- De manera opcional, obtenga la clave de la Política de eficiencia de almacenamiento que desea aplicar en el recurso compartido de archivos ejecutando la siguiente API y recuperando la clave de la respuesta.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/storage-efficiency-policies

- Crear el recurso compartido de archivos. Puede crear un recurso compartido de archivos que admita CIFS y NFS especificando la lista de control de acceso y la política de exportación. Los siguientes subpasos proporcionan información si desea crear un recurso compartido de archivos para admitir solo uno de los

protocolos en el volumen. También puede actualizar un recurso compartido de archivos NFS para incluir la lista de control de acceso después de haber creado el recurso compartido NFS. Para obtener más información, consulte el tema *Modificación de cargas de trabajo de almacenamiento*.

- a. Para crear solo un recurso compartido CIFS, recopile la información sobre la lista de control de acceso (ACL). Para crear el recurso compartido CIFS, proporcione valores válidos para los siguientes parámetros de entrada. Para cada grupo de usuarios que asigne, se crea una ACL cuando se aprovisiona un recurso compartido CIFS/SMB. En función de los valores que ingrese para ACL y la asignación de Active Directory, el control de acceso y la asignación se determinan para el recurso compartido CIFS cuando se crea.

Un comando cURL con valores de muestra

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    }
  },
```

- b. Para crear solo un recurso compartido de archivos NFS, recopile la información sobre la política de exportación. Para crear el recurso compartido de archivos NFS, proporcione valores válidos para los siguientes parámetros de entrada. Según sus valores, la política de exportación se adjunta al recurso compartido de archivos NFS cuando se crea.



Al aprovisionar el recurso compartido NFS, puede crear una política de exportación proporcionando todos los valores necesarios o proporcionar la clave de la política de exportación y reutilizar una política de exportación existente. Si desea reutilizar una política de exportación para la máquina virtual de almacenamiento, debe agregar la clave de la política de exportación. A menos que conozca la clave, puede recuperar la clave de la política de exportación utilizando el `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` API. Para crear una nueva política, debe ingresar las reglas como se muestran en el siguiente ejemplo. Para las reglas ingresadas, la API intenta buscar una política de exportación existente haciendo coincidir el host, la máquina virtual de almacenamiento y las reglas. Si existe una política de exportación, se utiliza. De lo contrario, se crea una nueva política de exportación.

Un comando cURL con valores de muestra

```
"export_policy": {
  "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
  "name_tag": "ExportPolicyNameTag",
  "rules": [
    {
      "clients": [
        {
          "match": "0.0.0.0/0"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Después de configurar la lista de control de acceso y la política de exportación, proporcione los valores válidos para los parámetros de entrada obligatorios para los recursos compartidos de archivos CIFS y NFS:



La política de eficiencia de almacenamiento es un parámetro opcional para crear recursos compartidos de archivos.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/file-shares

La salida JSON muestra una clave de objeto de trabajo que puede usar para verificar el recurso compartido de archivos que creó. . Verifique la creación del recurso compartido de archivos utilizando la clave del objeto de trabajo devuelta al consultar el trabajo:

Categoría	verbo HTTP	Camino
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key}

Al final de la respuesta, verá la clave del recurso compartido de archivos creado.

```

],
"job_results": [
  {
    "name": "fileshareKey",
    "value": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6"
  }
],
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/management-server/jobs/06a6148bf9e862df:-2611856e:16e8d47e722:-7f87"
  }
}
}

```

1. Verifique la creación del recurso compartido de archivos ejecutando la siguiente API con la clave devuelta:

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/file-shares/{key}

Ejemplo de salida JSON

Puedes ver que el método POST de /storage-provider/file-shares invoca internamente todas las API necesarias para cada una de las funciones y crea el objeto. Por ejemplo, invoca la /storage-provider/performance-service-levels/ API para asignar el nivel de servicio de rendimiento en el recurso compartido de archivos.

```

{
  "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6",
  "name": "FileShare_377",
  "cluster": {
    "uuid": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
    "name": "AFFA300-206-68-70-72-74",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959"
      }
    }
  }
}

```

```

    },
    "svm": {
      "uuid": "b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
      "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
      "name": "RRT_ritu_vs1",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/datacenter/svm/svms/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959"
        }
      }
    },
    "assigned_performance_service_level": {
      "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
      "name": "Value",
      "peak_iops": 75,
      "expected_iops": 75,
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/storage-provider/performance-service-levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
        }
      }
    },
    "recommended_performance_service_level": {
      "key": null,
      "name": "Idle",
      "peak_iops": null,
      "expected_iops": null,
      "_links": {}
    },
    "space": {
      "size": 104857600
    },
    "assigned_storage_efficiency_policy": {
      "key": null,
      "name": "Unassigned",
      "_links": {}
    },
    "access_control": {
      "acl": [
        {
          "user_or_group": "everyone",

```

```

        "permission": "read"
    }
],
"export_policy": {
    "id": 1460288880641,
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
    "name": "default",
    "rules": [
        {
            "anonymous_user": "65534",
            "clients": [
                {
                    "match": "0.0.0.0/0"
                }
            ],
            "index": 1,
            "protocols": [
                "nfs3",
                "nfs4"
            ],
            "ro_rule": [
                "sys"
            ],
            "rw_rule": [
                "sys"
            ],
            "superuser": [
                "none"
            ]
        },
        {
            "anonymous_user": "65534",
            "clients": [
                {
                    "match": "0.0.0.0/0"
                }
            ],
            "index": 2,
            "protocols": [
                "cifs"
            ],
            "ro_rule": [
                "ntlm"
            ],
            "rw_rule": [

```

```

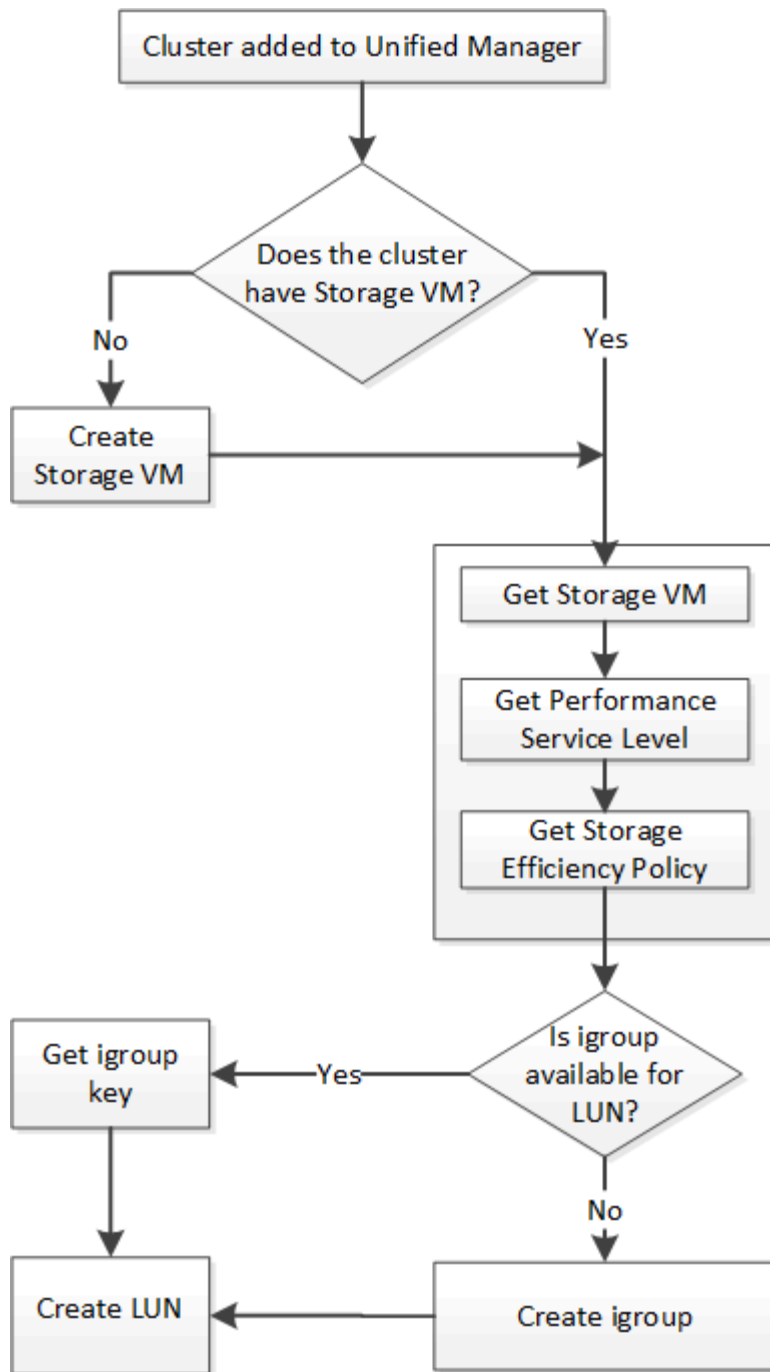
        "ntlm"
    ],
    "superuser": [
        "none"
    ]
}
],
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
    }
}
},
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
    }
}
}
}

```

Aprovisionamiento de LUN mediante API

Puede aprovisionar LUN en sus máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) mediante las API de aprovisionamiento proporcionadas como parte de Active IQ Unified Manager. Este flujo de trabajo de aprovisionamiento detalla los pasos para recuperar las claves de las SVM, los niveles de servicio de rendimiento y las políticas de eficiencia de almacenamiento antes de crear el LUN.

El siguiente diagrama ilustra los pasos de un flujo de trabajo de aprovisionamiento de LUN.



Este flujo de trabajo supone que los clústeres de ONTAP se han agregado a Unified Manager y se ha obtenido la clave del clúster. El flujo de trabajo también asume que las SVM ya se han creado en los clústeres.

1. Obtenga la clave SVM para la SVM en la que desea crear el LUN, como se describe en el tema de flujo de trabajo *Verificación de SVM en clústeres*.
2. Obtenga la clave para el nivel de servicio de rendimiento ejecutando la siguiente API y recuperando la clave de la respuesta.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/performance-service-levels



Puede recuperar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema configurando `system_defined` parámetro de entrada a `true`. A partir de la salida, obtenga la clave del nivel de servicio de rendimiento que desea aplicar en el LUN.

- De manera opcional, obtenga la clave de la política de eficiencia de almacenamiento que desea aplicar en el LUN ejecutando la siguiente API y recuperando la clave de la respuesta.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/storage-efficiency-policies

- Determine si se han creado grupos de iniciadores (igroups) para otorgar acceso al destino LUN que desea crear.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CONSEGUIR	/datacenter/protocols/san/igroups /datacenter/protocols/san/igroups/{key}

Debe ingresar el valor del parámetro para indicar el SVM para el cual el igroup tiene acceso autorizado. Además, si desea consultar un igroup en particular, ingrese el nombre del igroup (clave) como parámetro de entrada.

- En la salida, si puede encontrar el igroup al que desea conceder acceso, obtenga la clave. De lo contrario, cree el igroup.

Categoría	verbo HTTP	Camino
centro de datos	CORREO	/datacenter/protocols/san/igroups

Debes ingresar los detalles del igroup que deseas crear, como parámetros de entrada. Esta es una llamada sincrónica y puedes verificar la creación del igroup en la salida. En caso de error, se muestra un mensaje para que pueda solucionar el problema y volver a ejecutar la API.

- Crear el LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/luns

Para crear la LUN, asegúrese de haber agregado los valores recuperados como parámetros de entrada obligatorios.



La política de eficiencia de almacenamiento es un parámetro opcional para crear LUN.

Ejemplo de cURL

Debe ingresar todos los detalles del LUN que desea crear, como parámetros de entrada.

La salida JSON muestra una clave de objeto de trabajo que puede usar para verificar el LUN que creó.

7. Verifique la creación de LUN utilizando la clave del objeto de trabajo devuelta al consultar el trabajo:

Categoría	verbo HTTP	Camino
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key}

Al final de la respuesta, verá la clave del LUN creado.

8. Verifique la creación del LUN ejecutando la siguiente API con la clave devuelta:

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/luns/{key}

Ejemplo de salida JSON

Puedes ver que el método POST de `/storage-provider/luns` invoca internamente todas las API necesarias para cada una de las funciones y crea el objeto. Por ejemplo, invoca la `/storage-provider/performance-service-levels/` API para asignar el nivel de servicio de rendimiento en el LUN.

== Pasos para la solución de problemas en caso de falla en la creación o asignación de LUN

Al completar este flujo de trabajo, es posible que aún vea una falla en la creación de su LUN. Incluso si el LUN se crea correctamente, la asignación de LUN con el igroup puede fallar debido a la falta de disponibilidad de un LIF de SAN o un punto final de acceso en el nodo en el que crea el LUN. En caso de fallo podrás ver el siguiente mensaje:

```
The nodes <node_name> and <partner_node_name> have no LIFs configured with the iSCSI or FCP protocol for Vserver <server_name>. Use the access-endpoints API to create a LIF for the LUN.
```

Siga estos pasos de solución de problemas para solucionar esta falla.

1. Cree un punto final de acceso que admita el protocolo iSCSI/FCP en la SVM en la que intentó crear el LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CORREO	/storage-provider/access-endpoints

Ejemplo de cURL

Debe ingresar los detalles del punto final de acceso que desea crear, como parámetros de entrada.



Asegúrese de que en el parámetro de entrada haya agregado la dirección para indicar el nodo de inicio del LUN y ha_address para indicar el nodo socio del nodo de inicio. Cuando se ejecuta esta operación, se crean puntos finales de acceso tanto en el nodo local como en el nodo asociado.

2. Consulte el trabajo con la clave del objeto de trabajo devuelta en la salida JSON para verificar que se haya ejecutado correctamente para agregar los puntos finales de acceso en la SVM y que los servicios iSCSI/FCP se hayan habilitado en la SVM.

Categoría	verbo HTTP	Camino
servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key}

Ejemplo de salida JSON

Al final de la salida, puedes ver la clave de los puntos finales de acceso creados. En la siguiente salida, el valor "name": "accessEndpointKey" indica el punto final de acceso creado en el nodo de inicio del LUN, para el cual la clave es 9c964258-14ef-11ea-95e2-00a098e32c28. El valor "name": "accessEndpointHAKey" indica el punto final de acceso creado en el nodo asociado del nodo local, para el cual la clave es 9d347006-14ef-11ea-8760-00a098e3215f.

3. Modifique el LUN para actualizar la asignación de igroup. Para obtener más información sobre la modificación del flujo de trabajo, consulte "Modificación de cargas de trabajo de almacenamiento".

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/lun/{key}

En la entrada, especifique la clave igroup con la que desea actualizar la asignación de LUN, junto con la clave LUN.

Ejemplo de cURL

La salida JSON muestra una clave de objeto de trabajo que puede usar para verificar si la asignación es exitosa.

4. Verifique la asignación de LUN consultando la clave LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/luns/{key}

Ejemplo de salida JSON

En la salida se puede ver que el LUN se ha asignado correctamente al igroup (clave d19ec2fa-fec7-11e8-b23d-00a098e32c28) con el que se aprovisionó inicialmente.

Modificar las cargas de trabajo de almacenamiento mediante API

La modificación de las cargas de trabajo de almacenamiento consiste en actualizar los LUN o los recursos compartidos de archivos con parámetros faltantes o cambiar los parámetros existentes.

Este flujo de trabajo toma el ejemplo de actualización de niveles de servicio de rendimiento para LUN y recursos compartidos de archivos.



El flujo de trabajo asume que el LUN o el recurso compartido de archivos se ha provisto de niveles de servicio de rendimiento.

Modificar recursos compartidos de archivos

Al modificar un recurso compartido de archivos, puede actualizar los siguientes parámetros:

- Capacidad o tamaño.
- Configuración en línea o fuera de línea.
- Política de Eficiencia de Almacenamiento.
- Nivel de servicio de rendimiento.
- Configuración de la lista de control de acceso (ACL).
- Configuración de la política de exportación. También puede eliminar los parámetros de la política de exportación y revertir las reglas de política de exportación predeterminadas (vacías) en el recurso compartido de archivos.



Durante una sola ejecución de API, solo puedes actualizar un parámetro.

Este procedimiento describe cómo agregar un nivel de servicio de rendimiento a un recurso compartido de archivos. Puede utilizar el mismo procedimiento para actualizar cualquier otra propiedad compartida de archivos.

1. Obtenga la clave de recurso compartido CIFS o de recurso compartido de archivos NFS del recurso compartido de archivos que desea actualizar. Esta API consulta todos los recursos compartidos de archivos en su centro de datos. Omita este paso si ya conoce la clave para compartir archivos.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/file-shares

2. Vea los detalles del recurso compartido de archivos ejecutando la siguiente API con la clave de recurso compartido de archivos que obtuvo.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/file-shares/{key}

Ver los detalles del recurso compartido de archivos en la salida.

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": null,
  "name": "Unassigned",
  "peak_iops": null,
  "expected_iops": null,
  "_links": {}
},
```

3. Obtenga la clave para el nivel de servicio de rendimiento que desea asignar a este recurso compartido de archivos. Actualmente no hay ninguna política asignada al mismo.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Niveles de servicio de rendimiento	CONSEGUIR	/storage-provider/performance-service-levels



Puede recuperar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema configurando `system_defined` parámetro de entrada a `true` . A partir de la salida, obtenga la clave del nivel de servicio de rendimiento que desea aplicar al recurso compartido de archivos.

4. Aplicar el nivel de servicio de rendimiento en el recurso compartido de archivos.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/file-shares/{key}

En la entrada, debe especificar solo el parámetro que desea actualizar, junto con la clave para compartir archivos. En este caso se trata de la clave del Nivel de Servicio de Desempeño.

Ejemplo de cURL

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/file-shares" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{
  \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" },
}"
```

La salida JSON muestra un objeto de trabajo que puede usar para verificar si los puntos finales de acceso en los nodos de inicio y asociados se han creado correctamente.

5. Verifique si el nivel de servicio de rendimiento se ha agregado al recurso compartido de archivos mediante la clave del objeto de trabajo que se muestra en la salida.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Servidor de administración	CONSEGUIR	/management-server/jobs/{key}

Si consulta por el ID del objeto de trabajo, verá si el recurso compartido de archivos se actualizó correctamente. En caso de falla, solucione el problema y ejecute la API nuevamente. Tras una creación exitosa, consulte el recurso compartido de archivos para ver el objeto modificado:

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/file-shares/{key}

Ver los detalles del recurso compartido de archivos en la salida.

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
  "name": "Value",
  "peak_iops": 75,
  "expected_iops": 75,
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
    }
  }
}
```

Actualizar LUN

Al actualizar un LUN, puede modificar los siguientes parámetros:

- Capacidad o tamaño
- Configuración en línea o fuera de línea
- Política de eficiencia de almacenamiento
- Nivel de servicio de rendimiento
- Mapa LUN



Durante una sola ejecución de API, solo puedes actualizar un parámetro.

Este procedimiento describe cómo agregar un nivel de servicio de rendimiento a un LUN. Puede utilizar el mismo procedimiento para actualizar cualquier otra propiedad LUN.

1. Obtenga la clave LUN del LUN que desea actualizar. Esta API devuelve detalles de todos los LUN en su centro de datos. Omita este paso si ya conoce la clave LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/luns

2. Vea los detalles del LUN ejecutando la siguiente API con la clave LUN que obtuvo.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/luns/{key}

Ver los detalles del LUN en la salida. Puede ver que no hay ningún nivel de servicio de rendimiento asignado a este LUN.

Ejemplo de salida JSON

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": null,
  "name": "Unassigned",
  "peak_iops": null,
  "expected_iops": null,
  "_links": {}
},
```

3. Obtenga la clave para el nivel de servicio de rendimiento que desea asignar al LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Niveles de servicio de rendimiento	CONSEGUIR	/storage-provider/performance-service-levels



Puede recuperar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema configurando `system_defined` parámetro de entrada a `true` . A partir de la salida, obtenga la clave del nivel de servicio de rendimiento que desea aplicar en el LUN.

4. Aplicar el nivel de servicio de rendimiento en el LUN.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/lun/{key}

En la entrada, debe especificar solo el parámetro que desea actualizar, junto con la clave LUN. En este caso es la clave del Nivel de Servicio de Desempeño.

Ejemplo de cURL

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/storage-provider/luns/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>" -d "{ \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2\" } }"
```

La salida JSON muestra una clave de objeto de trabajo que puede usar para verificar el LUN que actualizó.

5. Vea los detalles del LUN ejecutando la siguiente API con la clave LUN que obtuvo.

Categoría	verbo HTTP	Camino
Proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/luns/{key}

Ver los detalles del LUN en la salida. Puede ver que el nivel de servicio de rendimiento está asignado a este LUN.

Ejemplo de salida JSON

```

"assigned_performance_service_level": {
  "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
  "name": "Value",
  "peak_iops": 75,
  "expected_iops": 75,
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
    }
  }
}

```

Modificar un recurso compartido de archivos NFS mediante API para admitir CIFS

Puede modificar un recurso compartido de archivos NFS para que admita el protocolo CIFS. Durante la creación de un recurso compartido de archivos, es posible especificar parámetros de lista de control de acceso (ACL) y reglas de política de exportación para el mismo recurso compartido de archivos. Sin embargo, si desea habilitar CIFS en el mismo volumen donde creó un recurso compartido de archivos NFS, puede actualizar los parámetros de ACL en ese recurso compartido de archivos para admitir CIFS.

Antes de empezar

1. Se debe haber creado un recurso compartido de archivos NFS solo con los detalles de la política de exportación. Para obtener más información, consulte *Administración de recursos compartidos de archivos y Modificación de cargas de trabajo de almacenamiento*.
2. Debe tener la clave para compartir archivos para ejecutar esta operación. Para obtener información sobre cómo ver los detalles de los recursos compartidos de archivos y recuperar la clave de estos mediante el ID de trabajo, consulte *Aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos CIFS y NFS*.

Esto se aplica a un recurso compartido de archivos NFS que usted creó agregando únicamente reglas de política de exportación y no parámetros de ACL. Modifica el recurso compartido de archivos NFS para incluir los parámetros de ACL.

Pasos

1. En el recurso compartido de archivos NFS, realice una PATCH Operación con los detalles de ACL para permitir el acceso CIFS.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	PARCHE	/storage-provider/file-shares

Ejemplo de cURL

Según los privilegios de acceso que asigne al grupo de usuarios, como se muestra en el siguiente ejemplo, se crea una ACL y se asigna al recurso compartido de archivos.

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    }
  }
}
```

Ejemplo de salida JSON

La operación devuelve el ID del trabajo que ejecuta la actualización.

2. Verifique si los parámetros se han agregado correctamente consultando los detalles del recurso compartido de archivos para el mismo recurso compartido de archivos.

Categoría	verbo HTTP	Camino
proveedor de almacenamiento	CONSEGUIR	/storage-provider/file-shares/{key}

Ejemplo de salida JSON

```
"access_control": {
  "acl": [
    {
      "user_or_group": "everyone",
      "permission": "read"
    }
  ],
  "export_policy": {
    "id": 1460288880641,
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
    "name": "default",
    "rules": [
      {
        "anonymous_user": "65534",
        "clients": [
          {
            "match": "0.0.0.0/0"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```

        "index": 1,
        "protocols": [
            "nfs3",
            "nfs4"
        ],
        "ro_rule": [
            "sys"
        ],
        "rw_rule": [
            "sys"
        ],
        "superuser": [
            "none"
        ]
    },
    {
        "anonymous_user": "65534",
        "clients": [
            {
                "match": "0.0.0.0/0"
            }
        ],
        "index": 2,
        "protocols": [
            "cifs"
        ],
        "ro_rule": [
            "ntlm"
        ],
        "rw_rule": [
            "ntlm"
        ],
        "superuser": [
            "none"
        ]
    }
],
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
    }
}
},

```

```
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6"
    }
  }
}
```

Puede ver la ACL asignada junto con la política de exportación al mismo recurso compartido de archivos.

Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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