Gestiona el almacenamiento mediante las API de REST

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/active-iq-unified-manager-918/api-automation/concept_get_started_with_um_apis.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Gestiona el almacenamiento mediante las API de REST . . . 1
- Primeros pasos con Active IQ Unified Manager . . . 1
  - Primeros pasos con las API de REST de Active IQ Unified Manager . . . 1
  - Identifica a los usuarios a los que van dirigidas las REST APIs de Active IQ Unified Manager . . . 1
  - Gestiona el acceso a la API de Active IQ Unified Manager y las categorías . . . 1
  - Entiende los servicios REST que ofrece Active IQ Unified Manager . . . 3
  - Comprende los números de versión de las API en Active IQ Unified Manager . . . 4
  - Entiende el modelo de recursos de almacenamiento de ONTAP en Active IQ Unified Manager . . . 4
- Acceso y autenticación a la API de REST en Active IQ Unified Manager . . . 5
  - Accede y autentica las API REST en Active IQ Unified Manager . . . 5
  - Conoce los códigos de estado HTTP de Active IQ Unified Manager . . . 8
  - Sigue las prácticas recomendadas para usar las API de Active IQ Unified Manager . . . 9
  - Soluciona problemas con los registros del sistema en Active IQ Unified Manager . . . 9
  - Entiende cómo Active IQ Unified Manager usa los objetos Job para el procesamiento asíncrono . . . 10
  - Conoce el programa de ejemplo del servidor Hello API en Active IQ Unified Manager . . . 11
- API de REST de Unified Manager . . . 15
  - Entiende las categorías de las API REST de Active IQ Unified Manager . . . 15
  - Gestiona objetos de almacenamiento en un centro de datos usando las API en Active IQ Unified Manager . . . 16
  - Accede a las API de ONTAP mediante el acceso por proxy en Active IQ Unified Manager . . . 22
  - Realiza tareas administrativas usando las API en Active IQ Unified Manager . . . 25
  - Gestiona usuarios en Active IQ Unified Manager usando API . . . 27
  - Ver métricas de rendimiento mediante las API en Active IQ Unified Manager . . . 28
  - Ver trabajos y detalles del sistema usando las API en Active IQ Unified Manager . . . 38
  - Gestiona eventos y alertas usando las API en Active IQ Unified Manager . . . 39
  - Gestiona cargas de trabajo . . . 42
- Flujos de trabajo habituales para la gestión del almacenamiento . . . 50
  - Conoce los flujos de trabajo habituales de la API para la gestión del almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 50
  - Identifica problemas de espacio en los agregados usando las API de Active IQ Unified Manager . . . 51
  - Determina problemas de objetos de almacenamiento usando las API de eventos de Active IQ Unified Manager . . . 53
  - Soluciona problemas en volúmenes ONTAP usando las API gateway de Active IQ Unified Manager . . . 54
  - Flujos de trabajo para la gestión de la carga de trabajo . . . 57

Gestiona el almacenamiento mediante las API de REST

Primeros pasos con Active IQ Unified Manager

Primeros pasos con las API de REST de Active IQ Unified Manager

Active IQ Unified Manager ofrece un conjunto de API para gestionar tus 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 apartados encontrarás información sobre las API de Unified Manager, flujos de trabajo de ejemplo para resolver problemas concretos y algunos códigos de ejemplo. Con esta información, podrás crear clientes RESTful de las soluciones de software de gestión de NetApp para gestionar sistemas de NetApp. Las API se basan en el estilo arquitectónico Representational State Transfer (REST). Se admiten las cuatro operaciones REST Create, Read, Update y Delete, también conocidas como CRUD.

Consulta "Active IQ Unified Manager" para obtener recursos adicionales y más información sobre las ventajas de la API de REST de Active IQ Unified Manager.

Identifica a los usuarios a los que van dirigidas las REST APIs de Active IQ Unified Manager

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

Los administradores y arquitectos de almacenamiento pueden consultar esta información para adquirir conocimientos básicos sobre cómo se pueden utilizar las API de REST de Unified Manager para desarrollar aplicaciones cliente destinadas a gestionar y supervisar los sistemas de almacenamiento NetApp.

Debes utilizar esta información si deseas emplear el proveedor de almacenamiento, el clúster ONTAP y las API de administración para gestionar tu almacenamiento.

> Debes tener uno de los siguientes roles: operator, storage administrator o application administrator. Debes conocer la dirección IP o el dominio completo del servidor Unified Manager en el que quieres ejecutar las API de REST.

Gestiona el acceso a la API de Active IQ Unified Manager y las categorías

Las API de Active IQ Unified Manager te permiten gestionar y aprovisionar objetos de almacenamiento en tu entorno. También puedes acceder a la interfaz de usuario web de Unified Manager para realizar algunas de estas funciones.

Crea una URL para acceder directamente a las API de REST

Puedes acceder a las API de REST directamente mediante un lenguaje de programación, como Python, C#, C++, JavaScript, etc. Introduce el nombre de host o la dirección IP y la URL para acceder a las API de REST con el formato

https://<hostname>/api

El puerto predeterminado es 443. Puedes configurar el puerto según lo requiera tu entorno.

Accede a la página de documentación de la API en línea

Puedes acceder a la página de contenido de referencia de *API Documentation* que se incluye con el producto para mostrar la documentación de la API, así como para ejecutar manualmente una llamada a la API (en la interfaz, por ejemplo, Swagger). Puedes acceder a esta documentación al hacer clic en **Menu Bar** > **Help button** > **API Documentation**

También puedes introducir el nombre de host o la dirección IP y la URL para acceder a la página de la API de REST con el formato

https://<hostname>/docs/api/

Categorías

Las llamadas a la API están organizadas por función según las áreas o categorías. Para encontrar una API concreta, haz clic en la categoría de API correspondiente.

Las API de REST que incluye Unified Manager te ayudan a realizar tareas de administración, supervisión y aprovisionamiento. Las API se agrupan en las siguientes categorías.

- **centro de datos**

  Esta categoría incluye las API que te ayudan a gestionar y analizar el almacenamiento del centro de datos mediante herramientas como Work Flow Automation y Ansible. Las API de REST de esta categoría proporcionan información sobre los clústeres, nodos, agregados, volúmenes, LUNs, recursos compartidos de archivos, espacios de nombres y otros elementos de tu centro de datos.

- **servidor de gestión**

  Las API de la categoría **management-server** incluyen las API `jobs`, `system`, y `events`. Los jobs son operaciones programadas para su ejecución asíncrona relacionadas con la gestión de objetos de almacenamiento o cargas de trabajo en Unified Manager. La API `events` devuelve eventos de tu centro de datos, y la API `system` devuelve los detalles de la instancia de Unified Manager.

- **proveedor de almacenamiento**

  Esta categoría contiene todas las API de aprovisionamiento necesarias para gestionar y aprovisionar recursos compartidos de archivos, LUN, niveles de servicio de rendimiento y directivas de eficiencia del almacenamiento. Las API también te permiten configurar puntos de conexión de acceso y directorios Active Directory, así como asignar niveles de servicio de rendimiento y directivas de eficiencia del almacenamiento a las cargas de trabajo de almacenamiento.

- **administración**

  Esta categoría contiene las API que se usan para ejecutar tareas administrativas, como mantener la configuración de copia de seguridad, ver los certificados del almacén de confianza de las fuentes de datos de Unified Manager y gestionar los clústeres de ONTAP como fuentes de datos para Unified Manager.

- **puerta de enlace**

Unified Manager te permite invocar las API de REST de ONTAP a través de las API incluidas en la categoría «gateway» y gestionar los objetos de almacenamiento de tu centro de datos.

- **seguridad**

  Esta categoría contiene las API para gestionar los usuarios de Unified Manager.

Entiende los servicios REST que ofrece Active IQ Unified Manager

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

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

- Ejemplo de GET: `GET /datacenter/cluster/clusters` recupera los detalles del clúster en tu centro de datos. El número máximo de registros que devuelve la operación `GET` es 1000.

  Las API te permiten filtrar, clasificar y ordenar los registros según los atributos compatibles.

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

Las operaciones de 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 solo 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 gestionar objetos del servicio de almacenamiento y opciones de gestión del almacenamiento.
Administrador de aplicaciones	Acceso de lectura y escritura a todos los datos. Los usuarios con este rol pueden realizar solicitudes GET, PATCH, POST y DELETE para todas las funciones.

Para obtener más información sobre todas las operaciones de REST, consulta la *documentación en línea de la API de REST*.

Comprende los números de versión de las API en Active IQ Unified Manager

Los URI de la API de 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 la API utilizada en una versión específica. El número de versión minimiza el impacto de los cambios en la API sobre el software cliente al devolver 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 coherente que mantiene la compatibilidad con versiones anteriores en futuras versiones. También encontrarás las mismas API sin número de versión, por ejemplo `/datacenter/svm/svms`, que indican las API base sin número de versión. Las API base son siempre la versión más reciente de las API.

> En la esquina superior derecha de tu interfaz de Swagger, puedes seleccionar la versión de la API que quieres usar. La versión más alta se selecciona de forma predeterminada. Se recomienda que uses la versión más alta de una API concreta (con respecto al número entero incremental) disponible en tu instancia de Unified Manager.

En todas las solicitudes, debes solicitar explícitamente la versión de la API que quieres usar. Cuando se especifica el número de versión, el servicio no devuelve elementos de respuesta que tu aplicación no está diseñada para gestionar. En las solicitudes de REST, debes incluir el parámetro de versión. Las versiones anteriores de las API acaban quedando en desuso después de unas cuantas versiones. En esta versión, la versión `v1` de las API queda en desuso.

Entiende el modelo de recursos de almacenamiento de ONTAP en Active IQ Unified Manager

Los recursos de almacenamiento de ONTAP pueden clasificarse, a grandes rasgos, en *recursos de almacenamiento físicos* y *recursos de almacenamiento lógicos*. Para gestionar de forma eficaz tus sistemas ONTAP mediante las API que ofrece Active IQ Unified Manager, debes comprender el modelo de recursos de almacenamiento y la relación entre los distintos recursos de almacenamiento.

- **Recursos de almacenamiento físicos**

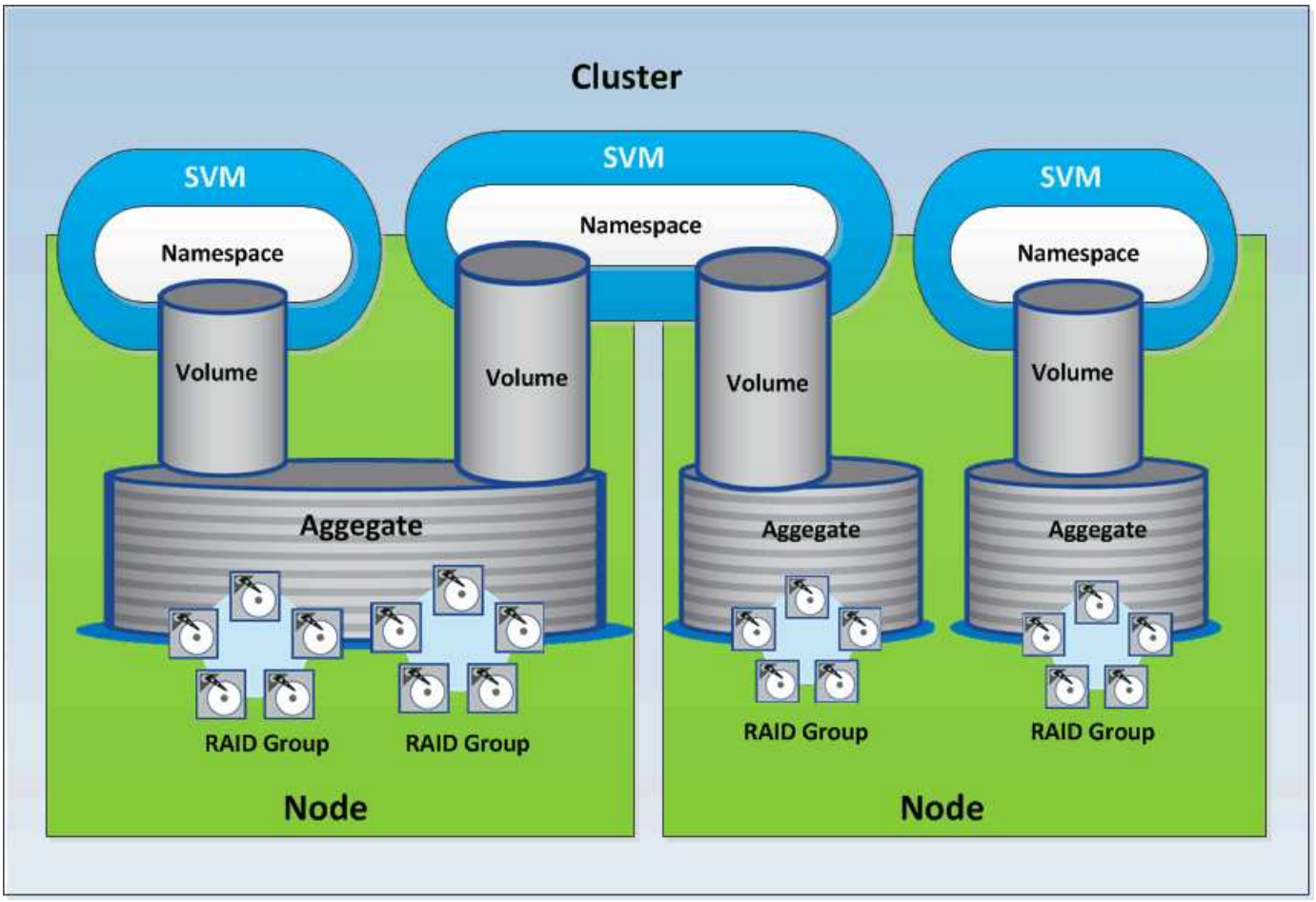
  Se refiere a los objetos de almacenamiento físico que ofrece ONTAP. Los recursos de almacenamiento físico incluyen discos, clústeres, controladores de almacenamiento, nodos y agregados.

- **Recursos de almacenamiento lógicos**

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

  Los recursos de almacenamiento lógico incluyen volúmenes de todo tipo y qtrees, así como las funciones y configuraciones que puedes usar con estos recursos, como copias Snapshot, deduplicación, compresión y cuotas.

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



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

Accede y autentica las API REST en Active IQ Unified Manager

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

Un ejemplo de solicitud y respuesta:

- **Solicitud**

```
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 dominio completo (FQDN) del servidor de API.
- Puerto 443

443 es el puerto HTTPS predeterminado. Si es necesario, puedes personalizar el puerto HTTPS. Para enviar solicitudes HTTP desde un navegador web, debes utilizar los complementos de navegador para la API de REST. También puedes acceder a la API de REST mediante plataformas de scripting como cURL y Perl.

Autenticación

Unified Manager admite el esquema básico de autenticación HTTP para las API. Para garantizar un flujo seguro de información (solicitudes y respuestas), solo se puede acceder a las API de REST a través de HTTPS. El servidor de API proporciona un certificado SSL autofirmado a todos los clientes para la verificación del servidor. Este certificado puede sustituirse por un certificado personalizado (o un certificado de CA).

Debes configurar el acceso de los usuarios al servidor API para invocar las API de REST. Los usuarios pueden ser usuarios locales (perfiles de usuario almacenados en la base de datos local) o usuarios LDAP (si

has configurado el servidor API para autenticarse a través de LDAP). Puedes gestionar el acceso de los usuarios iniciando sesión en la interfaz de usuario de NetApp Console de administración de Unified Manager.

Conoce los códigos de estado HTTP de Active IQ Unified Manager

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

En la siguiente tabla se enumeran los códigos de error relacionados con la autenticación:

Código de estado HTTP	Título del código de estado	Descripción
200	OK	Se devuelve cuando las llamadas síncronas a la API se ejecutan correctamente.
201	Creado	Creación de nuevos recursos mediante llamadas sincrónicas, como la configuración de Active Directory.
202	Aceptado	Se devuelve si las llamadas asíncronas para funciones de aprovisionamiento, como la creación de LUN y recursos compartidos de archivos, se ejecutan correctamente.
400	Solicitud no válida	Indica un error en la validación de los datos introducidos. Tienes que corregir los datos introducidos, por ejemplo, introducir claves válidas en el cuerpo de la solicitud.
401	Solicitud no autorizada	No tienes autorización para ver el recurso/acceso no autorizado.
403	Solicitud prohibida	No tienes permiso para acceder al recurso al que intentabas acceder.
404	Recurso no encontrado	No se ha encontrado el recurso al que intentabas acceder.
405	Método no permitido	Método no permitido.
429	Demasiadas solicitudes	Se devuelve cuando el usuario envía demasiadas solicitudes en un intervalo de tiempo determinado.

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 ejecutas una `GET` o `GET ALL` operación y recibes este error, se recomienda que repitas esta operación un mínimo de cinco veces. Si es un error permanente, el código de estado devuelto sigue siendo 500. Si la operación se realiza correctamente, el código de estado devuelto es 200.

Sigue las prácticas recomendadas para usar las API de Active IQ Unified Manager

Al utilizar las API de Active IQ Unified Manager, debes seguir una serie de prácticas recomendadas.

- Para que la ejecución sea válida, todos los tipos de contenido de respuesta deben tener el siguiente formato:

```
application/json
```

- El número de versión de la API no está relacionado con el número de versión del producto. Debes utilizar la última versión de la API disponible para tu instancia de Unified Manager. Para obtener más información sobre las versiones de la API de Unified Manager, consulta la sección «`REST API versioning in Active IQ Unified Manager`».
- Al actualizar los valores de un array mediante la API de Unified Manager, debes actualizar toda la cadena de valores. No puedes añadir valores a un array. Solo puedes reemplazar un array existente.
- Puedes utilizar operadores de filtro, como la barra vertical (|) y los comodines (*), para todos los parámetros de consulta, excepto para los valores double, por ejemplo, IOPS y el rendimiento en las API de métricas.
- Evita consultar objetos utilizando una combinación de los operadores de filtro comodín (*) y barra vertical (|). Esto podría recuperar un número incorrecto de objetos.
- Al utilizar valores para el filtro, asegúrate de que el valor no contenga ningún `?` carácter. Esto sirve para mitigar los riesgos de inyección SQL.
- Ten en cuenta que la solicitud `GET` (all) para cualquier API devuelve un máximo de 1000 registros. Aunque ejecutes la consulta estableciendo el parámetro `max_records` en un valor superior a 1000, solo se devuelven 1000 registros.
- Para realizar tareas administrativas, te recomendamos usar la interfaz de usuario de Unified Manager.

Soluciona problemas con los registros del sistema en Active IQ Unified Manager

Los registros del sistema te permiten analizar las causas de los fallos y resolver los

problemas que puedan surgir durante la ejecución de las API.

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

Ubicación del registro	Uso
`/var/log/ocie/access_log.log`	Contiene todos los detalles de las llamadas a la API, como el nombre de usuario del usuario que invoca la API, la hora de inicio, el tiempo de ejecución, el estado y la URL. Puedes usar este archivo de registro para consultar las API más utilizadas o solucionar problemas en cualquier flujo de trabajo de la GUI. También puedes usarlo para escalar el análisis en función del tiempo de ejecución.
`/var/log/ocum/ocumserver.log`	Contiene todos los registros de ejecución de la API. Puedes usar este archivo de registro para solucionar problemas y depurar las llamadas a la API.
`/var/log/ocie/server.log`	Contiene todos los registros relacionados con las implementaciones del servidor Wildfly y con el inicio y la parada de los servicios. Puedes utilizar este archivo de registro para identificar la causa raíz de cualquier problema que se produzca durante el inicio, la parada o la implementación del servidor Wildfly.
`/var/log/ocie/au.log`	Contiene registros relacionados con la unidad de adquisición. Puedes usar este archivo de registro cuando hayas creado, modificado o eliminado algún objeto en ONTAP, pero no se refleje en las API de REST de Active IQ Unified Manager.

Entiende cómo Active IQ Unified Manager usa los objetos Job para el procesamiento asíncrono

Active IQ Unified Manager proporciona la `jobs` API que recupera información sobre los trabajos realizados al ejecutar otras API. Debes saber cómo funciona el procesamiento asíncrono mediante el objeto Job.

Algunas de las llamadas a la API, sobre todo aquellas que se utilizan para añadir o modificar recursos, pueden tardar más en completarse que otras llamadas. Unified Manager procesa estas solicitudes de larga duración de forma asíncrona.

Solicitudes asíncronas descritas mediante el objeto Job

Tras realizar una llamada a la API que se ejecuta de forma asíncrona, 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 tras la respuesta HTTP inicial al cliente. La respuesta incluye el objeto Job que ancla la solicitud, incluido su identificador único.

Consultar el objeto Job asociado a una solicitud de API

El objeto Job devuelto en la respuesta HTTP contiene varias propiedades. Puedes consultar la propiedad state para determinar si la solicitud se ha completado correctamente. Un objeto Job puede encontrarse en uno de los siguientes estados:

- `NORMAL`
- `WARNING`
- `PARTIAL_FAILURES`
- `ERROR`

Hay dos técnicas que puedes usar cuando sondeas un objeto Job para detectar un estado terminal de la tarea, ya sea éxito o fracaso:

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

Pasos de una solicitud asíncrona

Puedes usar el siguiente procedimiento a grandes rasgos para completar una llamada asíncrona a la API:

1. Emite la llamada asíncrona a la API.
2. Recibe una respuesta HTTP 202 indicando la aceptación satisfactoria de la solicitud.
3. Extrae el identificador del objeto Job del cuerpo de la respuesta.
4. Dentro de un bucle, espera a que el objeto Job alcance el estado terminal `NORMAL, ERROR,` o `PARTIAL_FAILURES.`
5. Comprueba el estado final del trabajo y recupera el resultado del trabajo.

Conoce el programa de ejemplo del servidor Hello API en Active IQ Unified Manager

El *Hello API server* es un programa de ejemplo que muestra cómo invocar una API de REST en Active IQ Unified Manager utilizando un cliente REST sencillo. El programa de ejemplo te proporciona información básica sobre el servidor API en formato JSON (el servidor solo admite el formato `application/json`).

El URI utilizado es: `https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms`. este código de ejemplo admite los siguientes parámetros de entrada:

- La dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del servidor API
- Opcional: número de puerto (por defecto: 443)
- Nombre de usuario
- Password

- Formato de respuesta (`application/json`)

Para llamar a las API de REST, también puedes utilizar otros scripts, como Jersey y RESTEasy, para escribir un cliente REST en Java para Active IQ Unified Manager. Debes tener en cuenta las siguientes consideraciones sobre el código de ejemplo:

- Utiliza una conexión HTTPS con Active IQ Unified Manager para invocar el URI REST especificado
- Ignora el certificado proporcionado por Active IQ Unified Manager
- Omite la verificación del nombre de host durante el apretón de manos
- Usa `javax.net.ssl.HttpsURLConnection` 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 ejemplo, debes utilizar el compilador de Java 1.8 o una versión 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.HttpsURLConnection;
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 {
            HttpsURLConnection 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){}            }};            /* Initialize the
```

```
SSLContext with the all-trusting trust manager */
     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 de REST de Unified Manager

Entiende las categorías de las API REST de Active IQ Unified Manager

En esta sección encontrarás las API de REST de Active IQ Unified Manager, clasificadas por categorías.

Puedes consultar la página de documentación en línea desde tu instancia de Unified Manager, que incluye los detalles de cada llamada a la API de REST. Este documento no repite los detalles de la documentación en línea. Cada llamada a la API que aparece en la lista o se describe en este documento incluye únicamente la información que necesitas para localizar la llamada en la página de documentación. Después de localizar una llamada a la API específica, puedes 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 a la API dentro de un flujo de trabajo para ayudar a localizar la llamada en la página de documentación:

- Categoría

En la página de documentación, las llamadas a la API están organizadas en áreas o categorías relacionadas por su funcionalidad. Para localizar una llamada a la API concreta, desplázate hasta la parte inferior de la página y, a continuación, haz clic en la categoría de API correspondiente.

- Verbo HTTP (llamada)

  El verbo HTTP identifica la acción que se realiza sobre un recurso. Cada llamada a la API se ejecuta mediante un único verbo HTTP.

- Ruta

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

Gestiona objetos de almacenamiento en un centro de datos usando las API en Active IQ Unified Manager

Las API de REST de la categoría `datacenter` te permiten gestionar los objetos de almacenamiento de tu centro de datos, como clústeres, nodos, agregados, VM 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 te permiten realizar operaciones de añadir, eliminar o modificar estos objetos.

La mayoría de estas API son llamadas GET que permiten la agregación entre clústeres y admiten filtrado, ordenación y paginación. Al ejecutar estas API, devuelven datos de la base de datos. Por lo tanto, para que los objetos recién creados aparezcan en la respuesta, es necesario que se detecten en el siguiente ciclo de adquisición.

Si quieres consultar los detalles de un objeto concreto, debes introducir el ID único de ese objeto para ver sus detalles. Por ejemplo, para consultar la información sobre métricas y análisis de los objetos de almacenamiento, consulta "Ver las 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, los ejemplos, las solicitudes y las respuestas a las API están disponibles en tu interfaz de API de Swagger. Puedes filtrar y ordenar los resultados según parámetros específicos, tal como se indica en Swagger. Estas API te permiten filtrar los resultados para objetos de almacenamiento específicos, como clúster, volumen o máquina virtual de almacenamiento.

API para objetos de almacenamiento en tu centro de datos

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/cluster/clusters /datacenter/cluster/clusters/{key}	Puedes usar 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 e 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 All SAN Array.
GET	/datacenter/cluster/licensing/licenses /datacenter/cluster/licensing/licenses/{key}	Muestra los detalles de las licencias instaladas en los clústeres de tu centro de datos. Puedes filtrar los resultados según los criterios que quieras. Devuelve información como la clave de licencia, la clave de clúster, la fecha de caducidad y el ámbito de la licencia. Puedes introducir una clave de licencia para consultar los detalles de una licencia concreta.
GET	/datacenter/cluster/nodes /datacenter/cluster/nodes/{key}	Puedes usar este método para consultar los detalles de los nodos del centro de datos. Puedes consultar información sobre el clúster, el estado de los nodos, la capacidad de rendimiento y el par de alta disponibilidad (HA) del nodo.
GET	/datacenter/protocols/cifs/shares /datacenter/protocols/cifs/shares/{key}	Puedes utilizar este método para consultar los detalles de los recursos compartidos CIFS del centro de datos. Además de los detalles del clúster, la SVM y el volumen, también se devuelve información sobre la lista de control de acceso (ACL).

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/protocols/nfs/export-policies /datacenter/protocols/nfs/export-policies/{key}	Puedes utilizar este método para consultar los detalles de las políticas de exportación de los servicios de NFS compatibles. Puedes 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 cómo asignar y reutilizar políticas de exportación en cargas de trabajo, consulta “Aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos CIFS y NFS”.
GET	/datacenter/storage/aggregates /datacenter/storage/aggregates/{key}	Puedes 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 supervisarlos. Devuelve información, como detalles del clúster y del nodo, la capacidad de rendimiento utilizada, el espacio disponible y usado, y la eficiencia del almacenamiento.
GET	/datacenter/storage/luns /datacenter/storage/luns/{key}	Puedes usar este método para ver la colección de LUN de todo el centro de datos. Puedes ver información sobre el LUN, como los detalles del clúster y de la SVM, las políticas de QoS y los igroups.
GET	/datacenter/storage/qos/policies /datacenter/storage/qos/policies/{key}	Puedes utilizar este método para consultar los detalles de todas las políticas de calidad de servicio (QoS) aplicables a los objetos de almacenamiento del centro de datos. Se devuelve información como los detalles del clúster y de la SVM, los detalles de las políticas fijas o adaptativas y el número de objetos a los que se aplica esa política.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/storage/qtrees /datacenter/storage/qtrees/{key}	Puedes usar este método para ver los detalles del qtree en todo el centro de datos para todos los volúmenes FlexVol o los volúmenes FlexGroup. Se devuelve información, como los detalles del clúster y de la SVM, el volumen FlexVol y la política de exportación.
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	Puedes utilizar este método para ver la colección de volúmenes del centro de datos. Devuelve información sobre los volúmenes, como los detalles de SVM y del clúster, las políticas de QoS y de exportación, y si el volumen es de tipo lectura y escritura, protección de datos o uso compartido de carga. Para los volúmenes FlexVol y FlexClone, puedes ver la información sobre los agregados correspondientes. Para un volumen FlexGroup, la consulta devuelve la lista de agregados que lo componen.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
	`/datacenter/protocols/san/igroups`
	
	`/datacenter/protocols/san/igroups/{key}`
		Puedes asignar grupos de iniciadores (igroups) autorizados para acceder a determinados destinos de LUN. Si ya existe un igroup, puedes asignarlo. También puedes crear igroups y asignarlos a las LUN.
		
		Puedes usar estos métodos para consultar, crear, eliminar y modificar igroups, respectivamente.
		
		Aspectos a tener en cuenta:
		
		• `POST`: Al crear un igroup, puedes designar la máquina virtual de almacenamiento a la que deseas asignar acceso.
		• `DELETE`: Para eliminar un igroup concreto, debes proporcionar la clave del igroup como parámetro de entrada. Si ya has asignado un igroup a un LUN, no podrás eliminar ese igroup.
		• `PATCH`: Para modificar un igroup concreto, debes indicar la clave del igroup como parámetro de entrada. También debes introducir la propiedad que deseas actualizar, junto con su valor.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
	`/datacenter/svm/svms`
	
	`/datacenter/svm/svms/{key}`
		Puedes utilizar estos métodos para ver, crear, eliminar y modificar máquinas virtuales de almacenamiento (VM de almacenamiento).
		
		• `POST`: Debes introducir el objeto de máquina virtual de almacenamiento que deseas crear como parámetro de entrada. Puedes crear una máquina virtual de almacenamiento personalizada y, a continuación, asignarle las propiedades necesarias.
		• `DELETE`: Debes proporcionar la clave de la VM de almacenamiento para eliminar una VM de almacenamiento concreta.
		• `PATCH`: Para modificar una máquina virtual de almacenamiento concreta, debes proporcionar la clave de dicha máquina virtual. Además, debes introducir las propiedades que deseas actualizar, junto con sus valores.

Aspectos a tener en cuenta:

Si has habilitado el aprovisionamiento de carga de trabajo basado en SLO en tu entorno, al crear la VM de almacenamiento, asegúrate de que admita todos los protocolos necesarios para aprovisionar LUN y recursos compartidos de archivos en ella; por ejemplo, CIFS o SMB, NFS, FCP e iSCSI. Los flujos de trabajo de aprovisionamiento de almacenamiento podrían fallar si la VM de almacenamiento no admite los servicios necesarios. Se recomienda que también habilites en la VM de almacenamiento los servicios correspondientes a los respectivos tipos de cargas de trabajo.

Si has habilitado el aprovisionamiento de cargas de trabajo basado en SLO en tu entorno, no puedes eliminar la máquina virtual de almacenamiento en la que se han aprovisionado cargas de trabajo de almacenamiento. Al eliminar 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 sigue figurando en la configuración de Active Directory, por lo que debes eliminarlo manualmente del servidor de Active Directory.

API para los elementos de red de tu centro de datos

Las siguientes API de la categoría «centro de datos» obtienen información sobre los puertos y las interfaces de red de tu entorno, concretamente los puertos FC, las interfaces FC, los puertos Ethernet y las interfaces IP.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/network/ethernet/ports /datacenter/network/ethernet/ports/{key}	Recupera información sobre todos los puertos Ethernet de tu entorno de centro de datos. Con una clave de puerto como parámetro de entrada, puedes ver la información de ese puerto específico. Recupera información como los detalles del clúster, el dominio de difusión, los detalles del puerto, como el estado, la velocidad y el tipo, y si el puerto está habilitado.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces /datacenter/network/fc/interfaces/{key}	Puedes usar este método para ver los detalles de las interfaces FC en el entorno de tu centro de datos. Con una clave de interfaz como parámetro de entrada, puedes ver la información de esa interfaz específica. Se recupera información, como los detalles del clúster, los detalles del nodo de inicio y los detalles del puerto de inicio.
GET	/datacenter/network/fc/ports /datacenter/network/fc/ports/{key}	Recupera información sobre todos los puertos FC usados en los nodos de tu entorno de centro de datos. Con una clave de puerto como parámetro de entrada, puedes ver la información de ese puerto específico. Recupera información como los detalles del clúster, la descripción del puerto, el protocolo admitido y el estado del puerto.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces /datacenter/network/ip/interfaces/{key}	Puedes usar este método para ver los detalles de las interfaces IP en el entorno de tu centro de datos. Con una clave de interfaz como parámetro de entrada, puedes ver la información de esa interfaz específica. Se obtiene información como los detalles del clúster, los detalles de IPspace, los detalles del nodo principal y si la conmutación por error está habilitada.

Accede a las API de ONTAP mediante el acceso por proxy en Active IQ Unified Manager

Las API de gateway te ofrecen la ventaja de usar las credenciales de Active IQ Unified

Manager para ejecutar las API de REST de ONTAP y gestionar 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 de REST de Unified Manager solo admiten un conjunto concreto de acciones para realizar en los orígenes de datos de Unified Manager, es decir, los clústeres ONTAP. Puedes usar las demás funciones a través de las API de ONTAP. Las API de gateway permiten que Unified Manager actúe como una interfaz de paso para canalizar todas las solicitudes de API que se deben realizar en los clústeres ONTAP que gestiona, sin que tengas que iniciar sesión en cada clúster del centro de datos por separado. Actúa como un único punto de gestión para ejecutar las API en los clústeres ONTAP que administra tu instancia de Unified Manager. La función API Gateway permite que Unified Manager sea un único plano de control desde el que puedes gestionar varios clústeres ONTAP, sin iniciar sesión en cada uno de ellos por separado. Las API de gateway te permiten seguir con la sesión iniciada en Unified Manager y gestionar los clústeres ONTAP ejecutando operaciones de la API de REST de ONTAP.

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

La puerta de enlace actúa como un proxy para canalizar las solicitudes de la API, manteniendo el encabezado y el cuerpo de las solicitudes en el mismo formato que en las API de ONTAP. Puedes usar tus credenciales de Unified Manager y ejecutar las operaciones específicas para acceder y gestionar los clústeres de ONTAP sin tener que introducir las credenciales de cada clúster individualmente. Sigue gestionando la autenticación y la administración del clúster, pero redirige las solicitudes de la API para que se ejecuten directamente en el clúster específico. La respuesta que devuelven las API es la misma que la que devuelven las respectivas API de REST de ONTAP ejecutadas directamente desde ONTAP.

Verbo HTTP	Ruta (URL)	Descripción
`GET`	`/gateways`	Este método GET recupera la lista de todos los clústeres gestionados por Unified Manager que admiten llamadas de REST de ONTAP. Puedes comprobar los detalles del clúster y optar por ejecutar otros métodos en función del UUID del clúster o del identificador único universal (UUID). Las API de la pasarela solo recuperan los clústeres compatibles con ONTAP 9.5 o versiones posteriores, y añadidos 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 sustituirse por el UUID del clúster en el que se va a realizar la operación REST. Además, asegúrate de que el UUID corresponda a un clúster compatible con ONTAP 9.5 o posterior y de que lo hayas añadido a Unified Manager mediante HTTPS. {path} debe sustituirse por la URL REST de ONTAP. Debes eliminar `/api/` de la URL.
		Se trata de una API de proxy de único punto que admite operaciones POST, DELETE y PATCH, así como GET para todas las API de REST de ONTAP. No se aplica ninguna restricción a ninguna de las API, siempre que ONTAP la admita. La funcionalidad de túnel o proxy no se puede desactivar.
		
		El método `OPTIONS` devuelve todas las operaciones compatibles con una API de REST de ONTAP. Por ejemplo, si una API de ONTAP solo admite la `GET` operación, al ejecutar el `OPTIONS` método con esta API de gateway, devuelve `GET` como respuesta. Este método no es compatible con Swagger, pero puedes ejecutarlo en otras herramientas de API.
		
		El método `OPTIONS` determina si un recurso está disponible. Esta operación se puede utilizar para consultar los metadatos de un recurso en los encabezados de la respuesta HTTP. Este método no es compatible con Swagger, pero se puede ejecutar en otras herramientas de API.

Comprende el túnel de API Gateway

Las API de la pasarela te permiten gestionar objetos ONTAP a través de Unified Manager. Unified Manager gestiona los clústeres y los datos de autenticación, y redirige las solicitudes al endpoint de REST de ONTAP. La API de la pasarela transforma la URL y los enlaces HATEOAS (Hypermedia as the Engine of Application State) del encabezado y del cuerpo de la respuesta con la URL base de la pasarela de la API. La API de la pasarela actúa como la URL base del proxy a la que añades la URL de REST de ONTAP y ejecutas el endpoint de REST de ONTAP necesario.

Para que una API de ONTAP se ejecute correctamente a través de API gateway, esa API debe ser compatible con la versión del clúster de ONTAP en la que se ejecuta. Si ejecutas una API que no es compatible con el clúster de ONTAP, no obtendrás ningún resultado.

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

La API de ONTAP que se utiliza es: `/storage/volumes`. Debes añadir la URL de la API de REST de ONTAP como valor del parámetro path.

Al añadir la ruta, asegúrate de haber eliminado “/” symbol at the beginning of the URL. For the API `/storage/volumes`, add `storage/volumes`.

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

Al ejecutar la operación `GET`, la URL generada es la siguiente:
`GEThttps://<hostname\>/api/gateways/<cluster_UUID\>/storage/volumes`

La `/api` etiqueta de la URL de REST de ONTAP se elimina en la URL anexada y la de la API de gateway se conserva.

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 de ese clúster. El formato de la respuesta es el mismo que recibes cuando ejecutas la misma API desde ONTAP. Los códigos de estado que se devuelven son los códigos de estado de REST de ONTAP.

Establecer el ámbito de la API

Todas las API tienen un contexto definido dentro del ámbito del clúster. Las API que operan sobre la base de máquinas virtuales de almacenamiento también tienen el clúster como ámbito, es decir, las operaciones de la API se realizan en una máquina virtual de almacenamiento concreta dentro de un clúster gestionado. Al ejecutar la `/gateways/{uuid}/{path}` API, asegúrate de introducir el UUID del clúster (UUID de la fuente de datos de Unified Manager) del clúster en el que ejecutas la operación. Para establecer el contexto en una máquina virtual de almacenamiento concreta dentro de ese clúster, introduce la clave de la máquina virtual de almacenamiento como parámetro X-Dot-SVM-UUID o el nombre de la máquina virtual de almacenamiento como parámetro X-Dot-SVM-Name. El parámetro se añade como filtro en el encabezado de la cadena y la operación se ejecuta dentro del ámbito 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 de REST de ONTAP, consulta "Automatización de la API de REST de ONTAP"

Realiza tareas administrativas usando las API en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar las API de la categoría `administration` para modificar la configuración de copia de seguridad, verificar la información del archivo de copia de seguridad y los certificados de los clústeres, así como gestionar los clústeres ONTAP como fuentes de

datos de Active IQ Unified Manager.

Para realizar estas operaciones, debes tener el rol de «Administrador de aplicaciones». También puedes utilizar la interfaz de usuario web de Unified Manager para configurar estos ajustes.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción

`GET`
 	
`PATCH`
	`/admin/backup-settings`
	
	`/admin/backup-settings`
		Puedes usar el método `GET` para ver la configuración de la programación de copias de seguridad configurada de forma predeterminada en Unified Manager. Puedes comprobar lo siguiente:
		• Si la programación está activada o desactivada
		• Frecuencia de la copia de seguridad programada (diaria o semanal)
		• Hora de la copia de seguridad
		• Número máximo de archivos de copia de seguridad que la aplicación debe conservar
		
		La hora de la copia de seguridad corresponde a la zona horaria del servidor.
		
		La configuración de copia de seguridad de la base de datos está disponible de forma predeterminada en Unified Manager, y no puedes crear una programación de copia de seguridad. Sin embargo, puedes usar el método `PATCH` para modificar la configuración predeterminada.

`GET`	`/admin/backup-file-info`	Cada vez que se modifica la programación de copias de seguridad de Unified Manager, se genera un archivo de volcado de copia de seguridad. Puedes usar este método para comprobar si el archivo de copia de seguridad se genera según la configuración de copia de seguridad modificada y si la información del archivo coincide con la configuración modificada.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
`GET`	`/admin/datasource-certificate`	Puedes utilizar este método para ver el certificado de la fuente de datos (clúster) desde el almacén de confianza. Es necesario validar el certificado antes de añadir un clúster ONTAP como fuente de datos de Unified Manager.

`GET`
 	
`POST`
 	
`PATCH`
 	
`DELETE`
	`/admin/datasources/clusters`
	
	`/admin/datasources/clusters/{key}`
		Puedes usar el método `GET` para obtener los detalles de los orígenes de datos (clústeres ONTAP) gestionados por Unified Manager.
		
		También puedes añadir un nuevo clúster a Unified Manager como fuente de datos. Para añadir un clúster, debes conocer su nombre de host, nombre de usuario y contraseña.
		
		Para modificar o eliminar un clúster que Unified Manager gestiona como origen de datos, usa la clave del clúster de ONTAP.

Gestiona usuarios en Active IQ Unified Manager usando API

Puedes usar las API de la categoría `security` para controlar el acceso de los usuarios a determinados objetos del clúster en Active IQ Unified Manager. Puedes añadir usuarios locales o usuarios de la base de datos. También puedes añadir usuarios remotos o grupos que pertenezcan a un servidor de autenticación. En función de los privilegios de los roles que asignes a los usuarios, pueden gestionar los objetos de almacenamiento o ver los datos en Unified Manager.

Para realizar estas operaciones, debes tener el rol de «Administrador de aplicaciones». También puedes utilizar la interfaz de usuario web de Unified Manager para configurar estos ajustes.

Las API de la categoría `security` utilizan el parámetro users, es decir, el nombre de usuario, y no el parámetro key como identificador único de la entidad de usuario.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción

`GET`
 	
`POST`
	`/security/users`
	
	`/security/users`
		Puedes utilizar estos métodos para obtener los detalles de los usuarios o añadir un nuevo usuario a Unified Manager.
		
		Puedes asignar roles específicos a los usuarios en función de su tipo de usuario. Al añadir usuarios, debes proporcionar contraseñas para el usuario local, el usuario de mantenimiento y el usuario de la base de datos.

`GET`
 	
`PATCH`
 	
`DELETE`
	`/security/users/{name}`	El método GET permite recuperar todos los datos de un usuario, como el nombre, la dirección de correo electrónico, el rol y el tipo de autorización. El método PATCH permite actualizar los datos. El método DELETE permite eliminar al usuario.

Ver métricas de rendimiento mediante las API en Active IQ Unified Manager

Active IQ Unified Manager te ofrece un conjunto de API en la categoría `/datacenter` que te permiten consultar los datos de rendimiento de tus clústeres y objetos de almacenamiento en un centro de datos. Estas API recuperan los datos de rendimiento de los distintos objetos de almacenamiento, como clústeres, nodos, LUN, volúmenes, agregados, máquinas virtuales de almacenamiento, interfaces FC, puertos FC, puertos Ethernet e interfaces IP.

Las API `/metrics` y `/analytics` ofrecen diferentes vistas de las métricas de rendimiento, con las que puedes profundizar en distintos niveles de detalle para los siguientes objetos de almacenamiento de tu centro de datos:

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

La siguiente tabla ofrece una comparación entre las API `/metrics` y `/analytics` en lo que respecta a los

detalles de los datos de rendimiento obtenidos.

Métricas	Análisis
Detalles de rendimiento de un único objeto. Por ejemplo, la API `/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics` requiere que se introduzca la clave del clúster como parámetro de ruta para recuperar las métricas de ese clúster concreto.	Detalles de rendimiento de varios objetos del mismo tipo en un centro de datos. Por ejemplo, la `/datacenter/cluster/clusters/analytics` API recupera las métricas colectivas de todos los clústeres de un centro de datos.
Ejemplo de métricas de rendimiento para un objeto de almacenamiento basadas en el parámetro de intervalo de tiempo para la recuperación.	El valor agregado a grandes rasgos del rendimiento de un determinado tipo de objeto de almacenamiento durante un periodo concreto (superior a 72 horas).
Se obtienen los detalles básicos del objeto, como los detalles de un nodo o un clúster.	No se han obtenido detalles concretos.
Se recuperan los contadores acumulados, como el mínimo, el máximo, el percentil 95 y los valores promedio de rendimiento durante un periodo de tiempo, para un único objeto, como los contadores de lectura, escritura, total y otros.	Se muestra un único valor agregado para todos los objetos del mismo tipo.

Métricas	Análisis
El intervalo de tiempo y los datos de muestra se basan en la siguiente programación: el intervalo de tiempo de los datos. Algunos ejemplos son: 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1w, 1m, 2m, 3m, 6m. Obtienes muestras de 1 hora si el intervalo es superior a 3 días (72 hr); de lo contrario, son muestras de 5 minutos. El periodo para cada intervalo de tiempo es el siguiente: • 1h: métricas de la última hora muestreadas cada 5 minutos. • 12h: métricas de las últimas 12 horas, muestreadas cada 5 minutos. • 1d: métricas correspondientes al último día, con muestreo cada 5 minutos. • 2d: métricas de los dos últimos días, con una frecuencia de muestreo de 5 minutos. • 3d: métricas de los últimos 3 días, muestreadas cada 5 minutos. • 15d: métricas correspondientes a los últimos 15 días, con muestreo cada hora. • 1w: métricas de la última semana, muestreadas cada hora. • 1m: métricas del último mes muestreadas cada hora. • 2m: métricas correspondientes a los dos últimos meses, muestreadas cada hora. • 3m: métricas de los 3 meses más recientes, muestreadas cada hora. • 6m: métricas de los 6 meses más recientes, muestreadas cada hora. Valores disponibles: 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1w, 1m, 2m, 3m, 6m Valor predeterminado : 1h	Más de 72 horas. El periodo de tiempo sobre el que se calcula esta muestra se expresa en el formato estándar ISO-8601.

Ejemplo de salida para las API de métricas

Por ejemplo, la `/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics` API recupera los siguientes datos (entre otros) de un nodo:

> El percentil 95 del valor resumido indica que el 95 % de las muestras recogidas durante ese periodo tienen un valor de contador inferior al 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 las API de análisis

Por ejemplo, la `/datacenter/cluster/nodes/analytics` 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 en detalle las API `/metrics` y `/analytics`.

> Las métricas de IOPS y rendimiento que devuelven estas API son valores de doble precisión, por ejemplo `100.53`. No se admite filtrar estos valores de coma flotante mediante los caracteres de barra vertical (|) y comodín (*).

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
`GET`	`/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics`	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) de un clúster especificado por el parámetro de entrada de la clave del clúster. Devuelve información como la clave del clúster y el UUID, el intervalo de tiempo, las IOPS, el rendimiento y el número de muestras.
`GET`	`/datacenter/cluster/clusters/analytics`	Recopila métricas de rendimiento a grandes rasgos para todos los clústeres de un centro de datos. Puedes filtrar los resultados según los criterios que necesites. Devuelve valores como las IOPS agregadas, el rendimiento y el período de recopilación (en horas).

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics	Recupera datos de rendimiento (muestras y resumen) de un nodo especificado mediante el parámetro de entrada de la clave del nodo. Devuelve información como el UUID del nodo, el intervalo de tiempo, el resumen de las IOPS, el throughput, la latencia y el rendimiento, el número de muestras recopiladas y el porcentaje de utilización.
GET	/datacenter/cluster/nodes/analytics	Recupera métricas de rendimiento a grandes rasgos para todos los nodos de un centro de datos. Puedes filtrar los resultados según los criterios que desees. Devuelve información, como las claves de nodos y clústeres, y valores, como las IOPS agregadas, el rendimiento y el periodo de recopilación (en horas).
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. Devuelve información como el intervalo de tiempo, el resumen de las IOPS, la latencia, el throughput y la capacidad de rendimiento, el número de muestras recopiladas para cada contador y el porcentaje utilizado.
GET	/datacenter/storage/aggregates/analytics	Obtiene métricas de rendimiento a grandes rasgos para todos los agregados de un centro de datos. Puedes filtrar los resultados según los criterios que desees. Devuelve información, como las claves de agregados y clústeres, y valores, como IOPS agregadas, rendimiento y el período de recopilación (en horas).

Verbo HTTP	Ruta	Descripción

GET	`/datacenter/storage/luns/{key}/metrics`
	
	`/datacenter/storage/volumes/{key}/metrics`
		Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) de un LUN o un recurso compartido de archivos (volumen) especificado por el parámetro de entrada de la clave de LUN o volumen. Devuelve información, como el resumen de los valores mínimos, máximos y medios de las IOPS de lectura, escritura y totales, la latencia y el rendimiento, así como el número de muestras recopiladas para cada contador.

GET	`/datacenter/storage/luns/analytics`
	
	`/datacenter/storage/volumes/analytics`
		Recupera métricas de rendimiento a grandes rasgos para todos los LUN o volúmenes de un centro de datos. Puedes filtrar los resultados según los criterios que necesites. Devuelve información, como las claves de la VM de almacenamiento y del clúster, y valores, como las IOPS agregadas, el rendimiento y el período de recopilación (en horas).

GET	`/datacenter/svm/svms/{key}/metrics`	Recupera datos de rendimiento (muestra y resumen) de una máquina virtual de almacenamiento especificada mediante el parámetro de entrada de la clave de la máquina virtual de almacenamiento. Devuelve un resumen de las IOPS en función de cada protocolo compatible, como `nvmf`, `fcp`, `iscsi`, y `nfs`, así como del rendimiento, la latencia y el número de muestras recopiladas.
GET	`/datacenter/svm/svms/analytics`	Obtiene métricas de rendimiento a grandes rasgos para todas las máquinas virtuales de almacenamiento de un centro de datos. Puedes filtrar los resultados según los criterios que necesites. Devuelve información como el UUID de la máquina virtual de almacenamiento, las IOPS agregadas, la latencia, el throughput y el período de recopilación (en horas).

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento de un puerto Ethernet específico indicado por el parámetro de entrada de la clave del puerto. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) dentro del rango admitido, la API devuelve los contadores acumulados, como los valores mínimos, máximos y medios de rendimiento durante ese periodo de tiempo.
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/analytics	Recupera las métricas de rendimiento a grandes rasgos de todos los puertos Ethernet de tu entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave y el UUID del clúster y del nodo, el rendimiento, el periodo de recopilación y el porcentaje de utilización de los puertos. Puedes filtrar el resultado según los parámetros disponibles, como la clave del puerto, el porcentaje de utilización, el nombre y el UUID del clúster y del nodo, etc.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento de una interfaz de red FC específica indicada por el parámetro de entrada de la clave de interfaz. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) dentro del rango admitido, la API devuelve los contadores acumulados, como los valores mínimos, máximos y promedio de rendimiento durante ese periodo de tiempo.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/analytics	Recupera las métricas de rendimiento a grandes rasgos de todos los puertos Ethernet de tu entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave y el UUID del clúster y de la interfaz FC, el rendimiento, las IOPS, la latencia y la VM de almacenamiento. Puedes filtrar el resultado según los parámetros disponibles, como el nombre y el UUID del clúster y de la interfaz FC, la VM de almacenamiento, el rendimiento, etc.
GET	/datacenter/network/fc/ports/{key}/metrics	Recupera las métricas de rendimiento de un puerto FC específico indicado por el parámetro de entrada de la clave del puerto. Cuando se proporciona un intervalo (rango de tiempo) dentro del rango admitido, la API devuelve los contadores acumulados, como los valores mínimos, máximos y promedio de rendimiento durante ese periodo de tiempo.
GET	/datacenter/network/fc/ports/analytics	Recupera las métricas de rendimiento a grandes rasgos de todos los puertos FC del entorno de tu centro de datos. Se devuelve información como la clave y el UUID del cluster y del nodo, el rendimiento, el período de recopilación y el porcentaje de utilización de los puertos. Puedes filtrar el resultado según los parámetros disponibles, como la clave del puerto, el porcentaje de utilización, el nombre y el UUID del cluster y del nodo, etc.

Verbo HTTP	Ruta	Descripción
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) dentro del rango admitido, la API devuelve información como el número de muestras, los contadores acumulados, el rendimiento y el número de paquetes recibidos y transmitidos.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/analytics	Recupera las métricas de rendimiento a grandes rasgos de todas las interfaces IP de red de tu entorno de centro de datos. Se devuelve información como la clave y el UUID del clúster y de la interfaz IP, el rendimiento, las IOPS y la latencia. Puedes filtrar el resultado según los parámetros disponibles, como el nombre y el UUID del clúster y de la interfaz IP, las IOPS, la latencia, el rendimiento, etc.

Ver trabajos y detalles del sistema usando las API en Active IQ Unified Manager

Puedes usar la API `jobs` de la categoría `management-server` para ver los detalles de ejecución de las operaciones asíncronas. La API `system` de la categoría `management-server` te permite ver los detalles de la instancia en tu entorno de Active IQ Unified Manager.

Ver ofertas de empleo

En Active IQ Unified Manager, las operaciones, como añadir y modificar recursos, se realizan mediante invocaciones de API síncronas y asíncronas. Las invocaciones programadas para ejecutarse de forma asíncrona se pueden seguir mediante un objeto Job creado para esa invocación. Cada objeto Job tiene una clave única para su identificación. Cada objeto Job devuelve el URI del objeto Job para que puedas acceder a él y seguir el progreso del trabajo. Puedes utilizar esta API para recuperar los detalles de cada ejecución.

Al utilizar esta API, puedes consultar todos los objetos Job de tu centro de datos, incluidos los datos históricos. Por defecto, al consultar todos los trabajos se muestran los detalles de los últimos 20 trabajos activados a través de la interfaz de usuario web y la interfaz de API. Usa los filtros integrados para ver trabajos específicos. También puedes usar la clave Job para consultar los detalles de un trabajo específico y ejecutar el siguiente conjunto de operaciones en los recursos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta	Descripción
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs`	Devuelve los detalles de todos los trabajos. Sin ningún orden de clasificación, el objeto Job enviado en último lugar aparece en primer lugar.
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}` Introduce la clave de trabajo del objeto Job para ver los detalles específicos de ese trabajo.	Devuelve los detalles del objeto Job específico.

Ver detalles del sistema

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

Categoría	Verbo HTTP	Ruta	Descripción
servidor de gestión	GET	`/management-server/system`	No necesitas ningún parámetro de entrada para ejecutar esta API. De forma predeterminada, esta API devuelve los detalles del sistema de la instancia actual de Unified Manager.

Gestiona eventos y alertas usando las API en Active IQ Unified Manager

Las API `events`, `alerts` y `scripts` de la categoría `management-server` te permiten gestionar los eventos, las alertas y los scripts asociados a las alertas en tu entorno de Active IQ Unified Manager.

Ver y modificar eventos

Unified Manager recibe los eventos que se generan en ONTAP para los clústeres supervisados y gestionados por Unified Manager. Mediante estas API, puedes ver los eventos generados para tus clústeres, así como resolverlos y actualizarlos.

Al ejecutar el método `GET` para la API de `/management-server/events`, puedes consultar los eventos de tu centro de datos, incluidos los datos históricos. Utiliza los filtros integrados, 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 ha producido el evento, y el área de impacto devuelve información sobre el problema por el que se genera el

evento, como disponibilidad, capacidad, configuración, seguridad, protección y rendimiento.

Al ejecutar la operación PATCH de esta API, puedes activar el flujo de trabajo de resolución del evento. Puedes asignarte un evento a ti mismo o a otro usuario y confirmar la recepción del evento. Una vez realizados los pasos necesarios en los recursos para resolver el problema que desencadenó el evento, puedes utilizar esta API para marcar el evento como resuelto.

Para obtener más información sobre los eventos, consulta "Más información sobre los eventos de la plataforma Active IQ".

Categoría	Verbo HTTP	Ruta	Descripción
servidor de gestión	GET	`/management-server/events` `/management-server/events/{key}`	Al ejecutar el método Get ALL, el cuerpo de la respuesta contiene los detalles de todos los eventos de tu centro de datos. Al recuperar los detalles de un evento mediante una clave específica, puedes ver los detalles de ese evento concreto y realizar la siguiente serie de operaciones en los recursos. El cuerpo de la respuesta contiene los detalles de ese evento.
servidor de gestión	PATCH	`management-server/events/{key}`	Ejecuta esta API para asignar un evento o cambiar el estado a reconocido o resuelto. También puedes usar este método para asignarte el evento o asignárselo a otro usuario. Es una operación síncrona.

Gestiona alertas

Los eventos se generan de forma automática y continua. Unified Manager genera una alerta solo cuando un evento cumple determinados criterios de filtrado. Puedes seleccionar los eventos para los que se deben generar alertas. Al usar la `/management-server/alerts` API, puedes configurar alertas para enviar notificaciones automáticamente cuando se produzcan eventos específicos o eventos de determinados tipos de gravedad.

Para obtener más información sobre las alertas, consulta "Conoce las alertas".

Categoría	Verbo HTTP	Ruta	Descripción
servidor de gestión	GET	`/management-server/alerts` `/management-server/alerts/{key}`	Consulta todas las alertas existentes en tu entorno o una alerta concreta utilizando la clave de alerta. Puedes ver la información sobre las alertas generadas en tu entorno, como la descripción de la alerta, la acción, la dirección de correo electrónico a la que se envía la notificación, el evento y la gravedad.
servidor de gestión	POST	`/management-server/alerts`	Este método te permite añadir alertas para eventos específicos. Debes indicar el nombre de la alerta, el recurso físico o lógico o el evento al que se aplica la alerta, si la alerta está activada y si vas a enviar traps SNMP. Puedes añadir detalles adicionales para los que quieras generar la alerta, como la acción, el ID del correo electrónico de notificación, los detalles del script, en caso de que añadas un script de alerta, etc.
servidor de gestión	PATCH y DELETE	`management-server/events/{key}`	Puedes utilizar estos métodos para modificar y eliminar alertas concretas. Puedes modificar distintos atributos, como la descripción, el nombre y la activación o desactivación de la alerta. Puedes eliminar una alerta cuando ya no sea necesaria.

Al seleccionar un recurso para añadir una alerta, ten en cuenta que al seleccionar un clúster como recurso no se seleccionan automáticamente los objetos de almacenamiento que hay dentro de ese clúster. Por ejemplo, si creas una alerta para todos los eventos críticos de todos los clústeres, solo recibirás alertas sobre los eventos críticos de los clústeres. No recibirás alertas sobre eventos críticos en nodos, agregados, etc.

Gestionar scripts

Al usar la `/management-server/scripts` API, también puedes asociar una alerta a un script que se ejecuta cuando se activa una alerta. Puedes utilizar scripts para modificar o actualizar automáticamente varios objetos de almacenamiento en Unified Manager. El script se asocia a una alerta. Cuando un evento activa una alerta, se ejecuta el script. Puedes cargar scripts personalizados y probar su ejecución cuando se genere una alerta. Puedes asociar una alerta a tu script para que se ejecute cuando se active una alerta por un evento en Unified Manager.

Para obtener más información sobre los scripts, consulta "Gestionar scripts".

Categoría	Verbo HTTP	Ruta	Descripción
servidor de gestión	GET	`/management-server/scripts`	Utiliza esta API para consultar todos los scripts existentes en tu entorno. Utiliza las operaciones estándar de filtrado y de ordenación para ver solo scripts específicos.
servidor de gestión	POST	`/management-server/scripts`	Utiliza esta API para añadir una descripción del script y cargar el archivo de script asociado a una alerta.

Gestiona cargas de trabajo

Visualiza las cargas de trabajo de almacenamiento usando las API en Active IQ Unified Manager

Las APIs que se enumeran aquí te permiten ver una lista consolidada de las cargas de trabajo de almacenamiento de todos los clústeres ONTAP de tu centro de datos. Las APIs también ofrecen una vista resumida del número de cargas de trabajo de almacenamiento aprovisionadas en tu entorno de Active IQ Unified Manager, así como estadísticas sobre su capacidad y rendimiento (IOPS).

Ver cargas de trabajo de almacenamiento

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

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/workloads`

Ver resumen de las cargas de trabajo de almacenamiento

Puedes usar el siguiente método para evaluar la capacidad usada, la capacidad disponible, las IOPS usadas, las IOPS disponibles y el número de cargas de trabajo de almacenamiento gestionadas por cada nivel de servicio de rendimiento. Las cargas de trabajo de almacenamiento que se muestran pueden corresponder a

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 y una descripción general del espacio total, usado y disponible, así como de las IOPS en el centro de datos, en función de los niveles de servicio de rendimiento asignados. La información recibida en respuesta a esta API se usa para rellenar el panel de control de la interfaz de usuario de Unified Manager.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/workloads-summary`

Gestiona los endpoints de acceso usando APIs en Active IQ Unified Manager

Debes crear puntos de acceso o interfaces lógicas (LIF), que son necesarios para el aprovisionamiento de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM), LUN y recursos compartidos de archivos. Puedes ver, crear, modificar y eliminar los puntos de acceso de las SVM, los LUN o los recursos compartidos de archivos en tu entorno de Active IQ Unified Manager.

Ver endpoints de acceso

Puedes consultar una lista de los extremos de acceso de tu entorno de Unified Manager mediante el siguiente método. Para consultar una lista de los extremos de acceso de una SVM, un LUN o un recurso compartido de archivos concretos, tienes que introducir el identificador único de la SVM, el LUN o el recurso compartido de archivos. También puedes introducir la clave única del extremo de acceso para recuperar los detalles de ese extremo de acceso concreto.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/access-endpoints`
		
		`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Añade puntos finales de acceso

Puedes crear puntos de acceso personalizados y asignarles las propiedades necesarias. Debes introducir los detalles del punto de acceso que quieres crear como parámetros de entrada. Puedes usar esta API, System Manager o la CLI de ONTAP para crear un punto de acceso en cada nodo. Se admiten direcciones IPv4 e IPv6 para crear puntos de acceso.

Debes configurar tu SVM con un número mínimo de puntos de acceso por nodo para aprovisionar correctamente LUN y recursos compartidos de archivos. Debes configurar tu SVM con al menos dos puntos 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	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Eliminar puntos de acceso

Puedes eliminar un punto de acceso concreto usando el siguiente método. Debes proporcionar la clave del punto de acceso como parámetro de entrada para eliminar un punto de acceso concreto.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	ELIMINAR	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Modificar los puntos de acceso

Puedes modificar un punto de acceso y actualizar sus propiedades mediante el siguiente método. Debes proporcionar la clave del punto de acceso para modificar un punto de acceso concreto. Además, debes introducir la propiedad que deseas actualizar, junto con su valor.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Gestiona las asignaciones de Active Directory usando las API en Active IQ Unified Manager

Puedes usar las API que se enumeran aquí para gestionar 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 a ONTAP.

Ver asignaciones de Active Directory

Puedes consultar los detalles de configuración de las asignaciones de Active Directory de un SVM mediante el siguiente método. Para ver las asignaciones de Active Directory en un SVM, debes introducir la clave del SVM. Para consultar los detalles de una asignación concreta, debes introducir la clave de la asignación.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`
		
		`/storage-provider/active-directories-mappings/{key}`

Agrega asignación de Active Directory

Puedes crear asignaciones de Active Directory en un SVM usando el siguiente método. Debes introducir los detalles de la asignación como parámetros de entrada.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

Gestiona recursos compartidos de archivos mediante las API en Active IQ Unified Manager

Puedes usar la `/storage-provider/file-shares` API para ver, añadir, modificar y eliminar los volúmenes de recursos compartidos de archivos CIFS y NFS en tu entorno de centro de datos.

Antes de aprovisionar los volúmenes de recursos compartidos de archivos, asegúrate de que la SVM se haya creado y aprovisionado con los protocolos compatibles. Si vas a asignar niveles de servicio de rendimiento (PSL) o directivas de eficiencia de almacenamiento (SEP) durante el aprovisionamiento, debes crear esos PSL o SEP antes de crear los recursos compartidos de archivos.

Ver recursos compartidos de archivos

Puedes usar el siguiente método para ver los volúmenes de recursos compartidos de archivos disponibles en tu entorno de Unified Manager. Cuando hayas añadido un clúster ONTAP como fuente de datos en Active IQ Unified Manager, las cargas de trabajo de almacenamiento de esos clústeres se añaden automáticamente a tu instancia de Unified Manager. Esta API recupera los recursos compartidos de archivos añadidos automática y manualmente a tu instancia de Unified Manager. Puedes ver los detalles de un recurso compartido de archivos específico ejecutando esta API con la clave del recurso compartido de archivos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/file-shares`
		
		`/storage-provider/file-shares/{key}`

Añadir recursos compartidos de archivos

Puedes utilizar el siguiente método para añadir recursos compartidos de archivos CIFS y NFS en tu SVM. Debes introducir los datos del recurso compartido de archivos que deseas crear como parámetros de entrada. No puedes utilizar esta API para añadir volúmenes FlexGroup.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/file-shares`

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

Creación de volúmenes de protección de datos: cuando añades recursos compartidos de archivos a tu SVM, el tipo de volumen que se monta de forma predeterminada es `rw` (lectura/escritura). Para crear volúmenes de protección de datos (DP), especifica `dp` como valor del parámetro `type`.

Eliminar recursos compartidos de archivos

Puedes utilizar el siguiente método para eliminar un recurso compartido de archivos concreto. Debes introducir la clave del recurso compartido de archivos como parámetro de entrada para eliminar un recurso

compartido de archivos concreto.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	ELIMINAR	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Modificar recursos compartidos de archivos

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

Para modificar un recurso compartido de archivos concreto, debes proporcionar la clave de dicho recurso compartido. Además, debes introducir la propiedad que deseas actualizar, junto con su valor.

Ten en cuenta que solo puedes actualizar una propiedad por cada llamada a esta API. Para realizar varias actualizaciones, debes ejecutar esta API tantas veces como sea necesario.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Gestiona LUNs usando APIs en Active IQ Unified Manager

Puedes usar la `/storage-provider/luns` API para ver, añadir, modificar y eliminar los LUN de tu entorno del centro de datos.

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

Ver LUNs

Puedes usar el siguiente método para ver los LUN en tu entorno de Unified Manager. Cuando hayas añadido un clúster de ONTAP como origen de datos en Active IQ Unified Manager, las cargas de trabajo de almacenamiento de esos clústeres se añadirán automáticamente a tu instancia de Unified Manager. Esta API recupera todos los LUN añadidos de forma automática y manual a tu instancia de Unified Manager. Puedes ver los detalles de un LUN específico ejecutando esta API con la clave del LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/luns`
		
		`/storage-provider/luns/{key}`

Agregar LUN

Puedes usar el siguiente método para añadir LUN a tus SVM.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/luns`

> En tu solicitud de cURL, si proporcionas un valor para el parámetro opcional `volume_name_tag` en la entrada, ese valor se usa en la nomenclatura del volumen durante la creación del LUN. Esta etiqueta te permite buscar el volumen fácilmente. Si proporcionas la clave del volumen en la solicitud, se omite el etiquetado.

Eliminar LUNs

Puedes utilizar el siguiente método para eliminar un LUN concreto. Debes indicar la clave del LUN para eliminar un LUN concreto.

> Si has creado un volumen en ONTAP y luego has aprovisionado LUNs a través de Unified Manager en ese volumen, cuando elimines todos los LUNs mediante esta API, el volumen también se eliminará del clúster de ONTAP.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	ELIMINAR	`/storage-provider/luns/{key}`

Modificar LUN

Puedes usar el siguiente método para modificar una LUN y actualizar sus propiedades. Necesitas proporcionar la clave de la LUN para modificar una LUN concreta. También necesitas introducir la propiedad de la LUN que quieres actualizar, junto con su valor. Para actualizar arreglos de LUN con esta API, deberías revisar las recomendaciones de «`Recommendations for using the APIs`».

> Solo puedes actualizar una propiedad en una sola invocación de esta API. Para realizar varias actualizaciones, necesitas ejecutar esta API tantas veces.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/luns/{key}`

Gestiona los niveles de servicio de rendimiento usando las API en Active IQ Unified Manager

Puedes ver, crear, modificar y eliminar los niveles de servicio de rendimiento mediante las API del proveedor de almacenamiento de tu Active IQ Unified Manager.

Ver los niveles de servicio de rendimiento

Puedes utilizar el siguiente método para consultar los niveles de servicio de rendimiento y asignarlos a las cargas de trabajo de almacenamiento. La API muestra una lista de todos los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema y creados por el usuario, y recupera los atributos de todos ellos. Si quieres consultar un nivel de servicio de rendimiento específico, debes introducir el identificador único de dicho nivel para recuperar sus detalles.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`
		
		`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Añade niveles de servicio de rendimiento

Puedes utilizar el siguiente método para crear niveles de servicio de rendimiento personalizados y asignarlos a tus cargas de trabajo de almacenamiento si los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema no cumplen los objetivos de nivel de servicio (SLO) requeridos para las cargas de trabajo de almacenamiento. Introduce los detalles del nivel de servicio de rendimiento que deseas crear. En cuanto a las propiedades de IOPS, asegúrate de introducir un rango de valores válido.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/performance-service-levels`

Eliminar niveles de servicio de rendimiento

Puedes utilizar el siguiente método para eliminar un Performance Service Level específico. No puedes eliminar un Performance Service Level si está asignado a una carga de trabajo o si es el único Performance Service Level disponible. Para eliminar un Performance Service Level concreto, debes indicar su ID único como parámetro de entrada.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	ELIMINAR	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Modificar los niveles de servicio de rendimiento

Puedes usar el siguiente método para modificar un nivel de servicio de rendimiento y actualizar sus propiedades. No puedes modificar un nivel de servicio de rendimiento definido por el sistema o asignado a una carga de trabajo. Para modificar un nivel de servicio de rendimiento concreto, debes indicar su ID único. También debes introducir la propiedad IOPS que quieres actualizar, junto con un valor válido.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Ver las capacidades de los agregados en función de los niveles de servicio de rendimiento

Puedes usar el siguiente método para consultar las capacidades de los agregados en función de Performance Service Levels. Esta API devuelve la lista de agregados disponibles en tu centro de datos e indica las

capacidades en términos de Performance Service Levels que se pueden admitir en esos agregados. Al aprovisionar cargas de trabajo en un volumen, puedes ver la capacidad de un agregado para admitir un Performance Service Level concreto y aprovisionar las cargas de trabajo en función de esa capacidad. La posibilidad de especificar el agregado solo está disponible cuando aprovisionas una carga de trabajo mediante APIs. Esta funcionalidad no está disponible en la interfaz de usuario web de Unified Manager.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/aggregate-capabilities`
		
		`/storage-provider/aggregate-capabilities/{key}`

Gestiona las políticas de eficiencia del almacenamiento usando las API en Active IQ Unified Manager

Puedes ver, crear, modificar y eliminar directivas de eficiencia de almacenamiento mediante las API del proveedor de almacenamiento.

Ten en cuenta los siguientes puntos:

- No es obligatorio asignar una directiva de eficiencia del almacenamiento al crear una carga de trabajo en Unified Manager.
- No puedes desasignar una directiva de eficiencia del almacenamiento de una carga de trabajo una vez que se le haya asignado.
- Si una carga de trabajo tiene configurados determinados parámetros de almacenamiento en los volúmenes ONTAP, como la deduplicación y la compresión, esos parámetros pueden quedar anulados por los especificados en la Storage Efficiency Policy que aplicas al añadir las cargas de trabajo de almacenamiento en Unified Manager.

Ver directivas de eficiencia de almacenamiento

Puedes usar el siguiente método para ver las Storage Efficiency Policies antes de asignarlas a las cargas de trabajo de almacenamiento. Esta API enumera todas las Storage Efficiency Policies definidas por el sistema y creadas por el usuario, y recupera los atributos de todas las Storage Efficiency Policies. Si quieres consultar una Storage Efficiency Policy específica, tienes que introducir el ID único de la directiva para recuperar sus detalles.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta

proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`
		
		`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Añade directivas de eficiencia de almacenamiento

Puedes usar el siguiente método para crear Storage Efficiency Policies personalizadas y asignarlas a tus cargas de trabajo de almacenamiento si las directivas definidas por el sistema no cumplen los requisitos de

aprovisionamiento de tus cargas de trabajo de almacenamiento. Introduce los detalles de la Storage Efficiency Policy que quieres crear como parámetros de entrada.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

Eliminar directivas de eficiencia de almacenamiento

Puedes usar el siguiente método para eliminar una Storage Efficiency Policy específica. No puedes eliminar una Storage Efficiency Policy si está asignada a una carga de trabajo o si es la única Storage Efficiency Policy disponible. Debes proporcionar el ID único de la Storage Efficiency Policy como parámetro de entrada para eliminar una Storage Efficiency Policy específica.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	ELIMINAR	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Modificar las directivas de eficiencia del almacenamiento

Puedes usar el siguiente método para modificar una Storage Efficiency Policy y actualizar sus propiedades. No puedes modificar una Storage Efficiency Policy definida por el sistema o asignada a una carga de trabajo. Necesitas proporcionar el ID único de la Storage Efficiency Policy para modificar una Storage Efficiency Policy concreta. Además, necesitas proporcionar la propiedad que quieres actualizar, junto con su valor.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Flujos de trabajo habituales para la gestión del almacenamiento

Conoce los flujos de trabajo habituales de la API para la gestión del almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Los flujos de trabajo habituales ofrecen a los desarrolladores de aplicaciones cliente ejemplos de cómo una aplicación cliente puede invocar las API de Active IQ Unified Manager para ejecutar funciones habituales de gestión del almacenamiento. Esta sección contiene algunos de estos flujos de trabajo de ejemplo.

Los flujos de trabajo describen algunos de los casos de uso de gestión del almacenamiento más habituales, junto con ejemplos de código que puedes utilizar. Cada una de las tareas se describe mediante un proceso de flujo de trabajo que consta de una o varias llamadas a la API.

Comprende las llamadas a la API utilizadas en los flujos de trabajo

Puedes consultar la página de documentación en línea desde tu instancia de Unified Manager, que incluye los detalles de cada llamada a la API de REST. Este documento no repite los detalles de la documentación en línea. Cada llamada a la API utilizada en los ejemplos de flujo de trabajo de este documento incluye

únicamente la información que necesitas para localizar la llamada en la página de documentación. Una vez localizada una llamada a la API específica, puedes consultar sus detalles completos, 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 a la API dentro de un flujo de trabajo para ayudar a localizar la llamada en la página de documentación:

- Categoría: las llamadas a la API se organizan en la página de documentación en áreas o categorías relacionadas por su funcionalidad. Para localizar una llamada a la API concreta, desplázate hasta la parte inferior de la página y haz clic en la categoría de API correspondiente.
- Verbo HTTP (llamada): el verbo HTTP identifica la acción que se realiza sobre 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 realizar una llamada. La cadena de la ruta se añade a la URL principal para formar la URL completa que identifica el recurso.

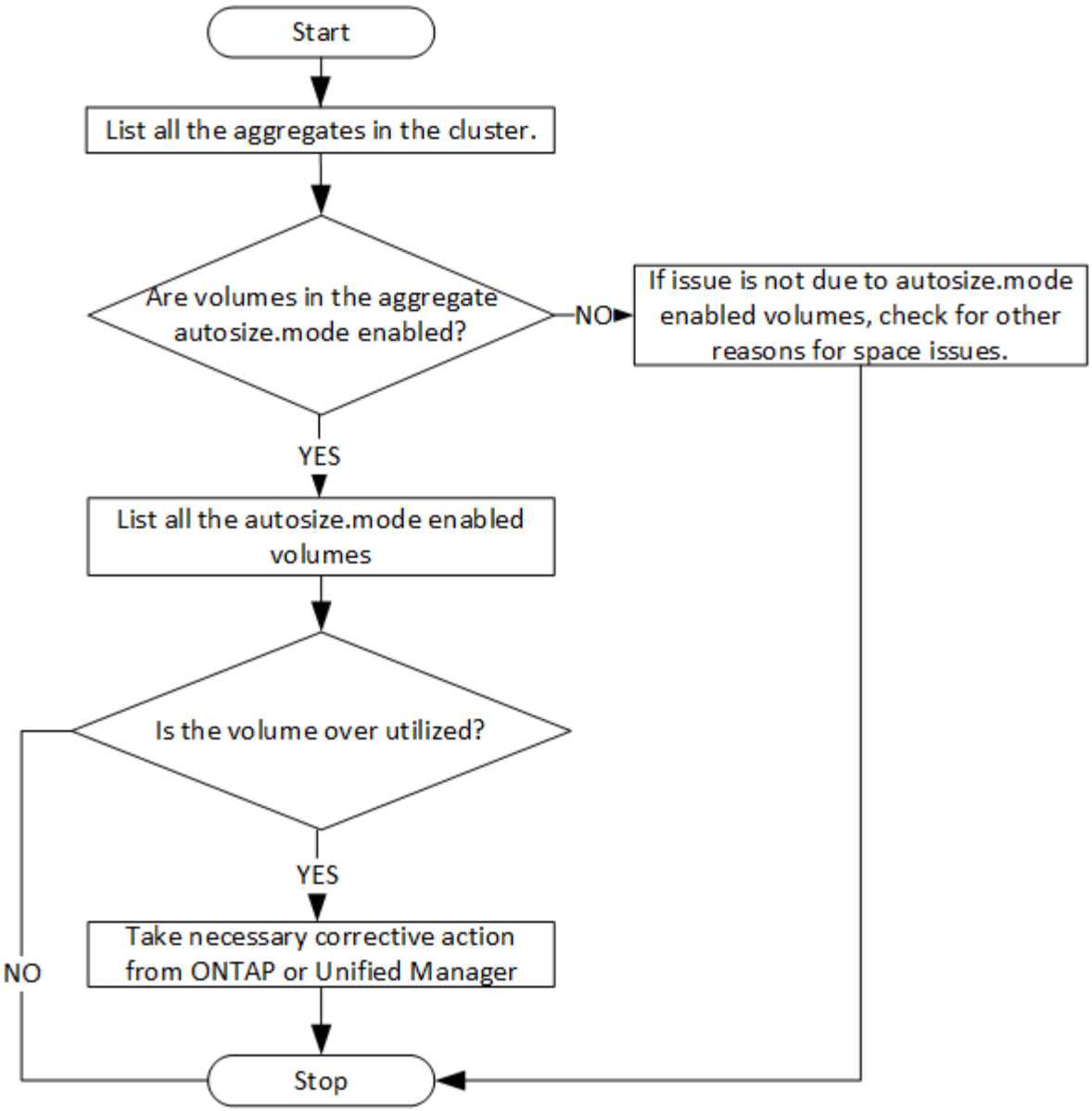
Identifica problemas de espacio en los agregados usando las API de Active IQ Unified Manager

Puedes usar las API del centro de datos en Active IQ Unified Manager para supervisar la disponibilidad y la utilización del espacio en tus volúmenes. Puedes detectar problemas de espacio en tus volúmenes e identificar los recursos de almacenamiento que están sobreutilizados o infrautilizados.

Las API del centro de datos para agregados recuperan la información relevante sobre el espacio disponible y utilizado, así como los ajustes de eficiencia de ahorro de espacio. También puedes filtrar la información recuperada en función de los atributos especificados.

Una forma de determinar si te falta espacio en tus agregados es comprobar si hay volúmenes en tu entorno con autosize-mode habilitado. A continuación, debes identificar qué volúmenes se están utilizando en exceso y realizar las acciones correctivas necesarias.

El siguiente diagrama de flujo ilustra el proceso de obtener información sobre volúmenes con el modo de ajuste automático de tamaño activado:



Este flujo da por hecho que los clústeres ya se han creado en ONTAP y se han añadido a Unified Manager.

1. Obtén la clave del clúster, a menos que ya conozcas el valor:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/datacenter/cluster/clusters`

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

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/datacenter/storage/aggregates`

3. A partir de la respuesta, analiza el uso del espacio de los agregados y determina cuáles de ellos presentan problemas de espacio. Para cada agregado con problemas de espacio, obtén la clave del agregado a partir de la misma salida JSON.

4. Con cada clave de agregado, filtra todos los volúmenes cuyo valor del parámetro autosize.mode sea `grow`.

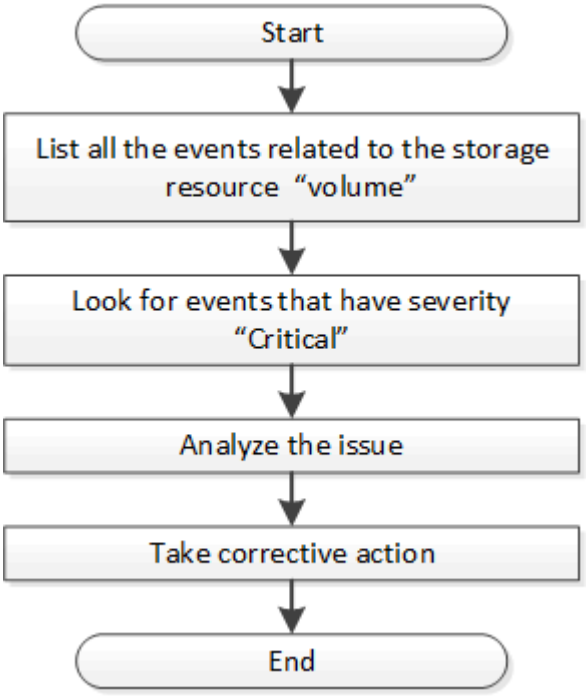
Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/datacenter/storage/volumes`

5. Analiza qué volúmenes se están utilizando en exceso.
6. Lleva a cabo las medidas correctivas necesarias, como mover el volumen entre agregados, para resolver los problemas de espacio en tu volumen. Puedes realizar estas acciones desde la interfaz de usuario web de ONTAP o Unified Manager.

Determina problemas de objetos de almacenamiento usando las API de eventos de Active IQ Unified Manager

Cuando un objeto de almacenamiento de tu centro de datos supera un umbral, recibes una notificación sobre ese evento. Con esta notificación, puedes analizar el problema y tomar medidas correctivas mediante las `events` API.

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



Sigue estos pasos para identificar los problemas en tu volumen antes de aplicar medidas correctivas.

Pasos

1. Analiza las notificaciones de eventos críticos de Active IQ Unified Manager correspondientes a los volúmenes de tu centro de datos.
2. Consulta todos los eventos de los volúmenes con los siguientes parámetros en la API /management-server/events: **`"resource_type": "volume" "severity": "critical"`**

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
servidor de gestión	GET	/management-server/events

3. Consulta los resultados y analiza los problemas de los volúmenes concretos.
4. Realiza las acciones necesarias mediante las API de REST de Unified Manager o la interfaz de usuario web para resolver los problemas.

Soluciona problemas en volúmenes ONTAP usando las API gateway de Active IQ Unified Manager

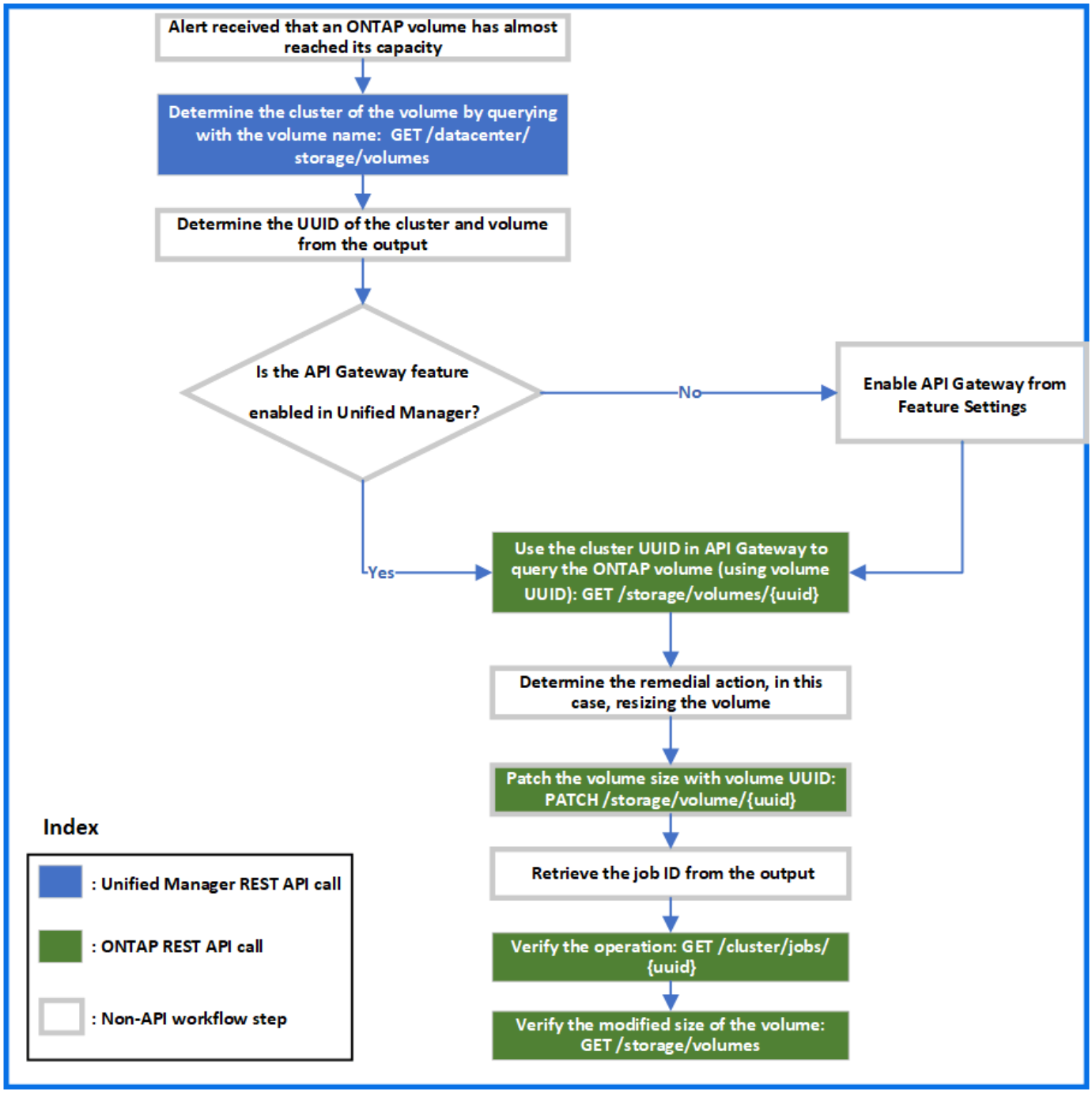
Las API de puerta de enlace actúan como una puerta de enlace para invocar las API de ONTAP con el fin de consultar información sobre tus objetos de almacenamiento ONTAP y tomar medidas correctivas para resolver los problemas detectados.

Este flujo de trabajo aborda un caso de uso de ejemplo en el que se genera un evento cuando un volumen de ONTAP está a punto de alcanzar su capacidad máxima. El flujo de trabajo también muestra cómo resolver este problema invocando una combinación de Active IQ Unified Manager y API de REST de ONTAP.

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

- Conoces las API de gateway y cómo se usan. Para obtener más información, consulta "Acceder a las API de ONTAP a través de acceso proxy".
- Conoces el uso de las API de REST de ONTAP. Para obtener información sobre el uso de las API de REST de ONTAP, consulta "Documentación de automatización de ONTAP".
- Eres un administrador de aplicaciones.
- El clúster en el que quieres ejecutar las operaciones de la API de REST es compatible con ONTAP 9.5 o una versión posterior, y has añadido el clúster a Unified Manager mediante HTTPS.

El siguiente diagrama ilustra cada paso del flujo de trabajo para solucionar el problema relacionado con el uso de la capacidad de los volúmenes de ONTAP.



El flujo de trabajo abarca los puntos de invocación tanto de las API de REST de Unified Manager como de ONTAP.

1. Anota el nombre del volumen que aparece en el aviso sobre el uso de la capacidad del volumen.
2. Si usas el nombre del volumen como valor en el parámetro name, consulta el volumen ejecutando la siguiente API de Unified Manager.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/datacenter/storage/volumes`

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

4. En la interfaz de usuario web de Unified Manager, ve a **General** > **Feature Settings** > **API Gateway** para comprobar si la función API Gateway está activada. Si no está activada, no podrás invocar las API de la categoría gateway. Activa la función si está desactivada.
5. Utiliza el UUID del clúster para ejecutar la API de ONTAP `/storage/volumes/{uuid}` a través del gateway de API. La consulta devuelve los detalles del volumen cuando se pasa el UUID del volumen como parámetro de la API.

   Para ejecutar las API de ONTAP a través de API gateway, Unified Manager pasa internamente las credenciales para la autenticación, por lo que no necesitas realizar ningún paso de autenticación adicional para acceder a cada clúster.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Unified Manager: puerta de enlace ONTAP: almacenamiento	GET	API de Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API de ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

   > En /gateways/{uuid}/{path}, el valor de {uuid} debe sustituirse por el UUID del clúster donde vas a realizar la operación de REST. {path} debe sustituirse por la URL de 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>"
```

6. A partir de los resultados, determina el tamaño, el uso y la medida correctiva que debes tomar. En este flujo de trabajo, la medida correctiva que debes tomar es cambiar el tamaño del volumen.
7. Utiliza el UUID del clúster y ejecuta la siguiente API de ONTAP a través de la pasarela de API para cambiar el tamaño del volumen. Para obtener información sobre los parámetros de entrada de la pasarela y las API de ONTAP, consulta el paso 5.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Unified Manager: puerta de enlace ONTAP: almacenamiento	PATCH	API de Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API de ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

Además del UUID del clúster y el UUID del volumen, debes introducir un valor para el parámetro size para cambiar el tamaño del volumen. Asegúrate de introducir el valor *en bytes*. Por ejemplo, si quieres aumentar el tamaño de un volumen de 100 GB a 120 GB, introduce el valor del parámetro size 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.

8. Comprueba si el trabajo se ejecutó correctamente usando el UUID del trabajo. Usa el UUID del clúster y el UUID del trabajo para ejecutar la siguiente API de ONTAP a través del API gateway. Para obtener información sobre los parámetros de entrada del gateway y las API de ONTAP, consulta el paso 5.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Unified Manager: puerta de enlace ONTAP: clúster	GET	API de Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API de ONTAP: `/cluster/jobs/{uuid}`

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

9. Ejecuta la siguiente API de ONTAP para consultar los detalles del volumen redimensionado. Para obtener información sobre los parámetros de entrada de las API del gateway y de ONTAP, consulta el paso 5.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Unified Manager: puerta de enlace ONTAP: almacenamiento	GET	API de Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API de ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

El resultado muestra un tamaño del volumen aumentado a 120 GB.

Flujos de trabajo para la gestión de la carga de trabajo

Configurar y modificar cargas de trabajo de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Con Active IQ Unified Manager, puedes 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 políticas de eficiencia del almacenamiento en las cargas de trabajo de almacenamiento. La modificación de las cargas de trabajo consta de los pasos necesarios para modificar parámetros específicos y habilitar funciones adicionales en ellas.

A continuación se describen los siguientes flujos de trabajo:

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

  es necesario realizar este flujo de trabajo 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 (con el ejemplo de actualización del parámetro Performance Service Level para las cargas de trabajo de almacenamiento).
- Modificación de un recurso compartido de archivos NFS para que admita el protocolo CIFS
- Modificar las cargas de trabajo para actualizar QoS a AQoS

Para cada flujo de trabajo de aprovisionamiento (LUN y recursos compartidos de archivos), asegúrate de haber completado el flujo de trabajo para verificar los 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 que figuran en los conceptos y referencias relacionados.

Verifica los SVM en clústeres ONTAP usando las API de Active IQ Unified Manager

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

El flujo de trabajo da por hecho que los clústeres de ONTAP se han añadido a Unified Manager y que 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. Comprueba si el clúster tiene una SVM creada.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/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 de la SVM, crea la SVM. Para crear las SVM, necesitas la clave del clúster en el que vas a aprovisionar la SVM. También debes especificar el nombre de la SVM. Sigue estos pasos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/datacenter/cluster/clusters` `/datacenter/cluster/clusters/{key}`

Obtén 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 del resultado, obtén la clave del clúster y, a continuación, utilízala como entrada para crear la SVM.

> Al crear la SVM, asegúrate de que admita todos los protocolos necesarios para aprovisionar LUN y recursos compartidos de archivos en ella, por ejemplo, CIFS, NFS, FCP e iSCSI. Los flujos de trabajo de aprovisionamiento podrían fallar si la SVM no admite los servicios necesarios. También se recomienda habilitar en la SVM los servicios correspondientes a los respectivos tipos de cargas de trabajo.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	POST	`/datacenter/svm/svms`

Ejemplo de cURL

Introduce los datos 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-ae1c-
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-ae1c-
123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\" },
\"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ],
\"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] },
\"fcp\": { \"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 Job que puedes usar para verificar la SVM que has creado.

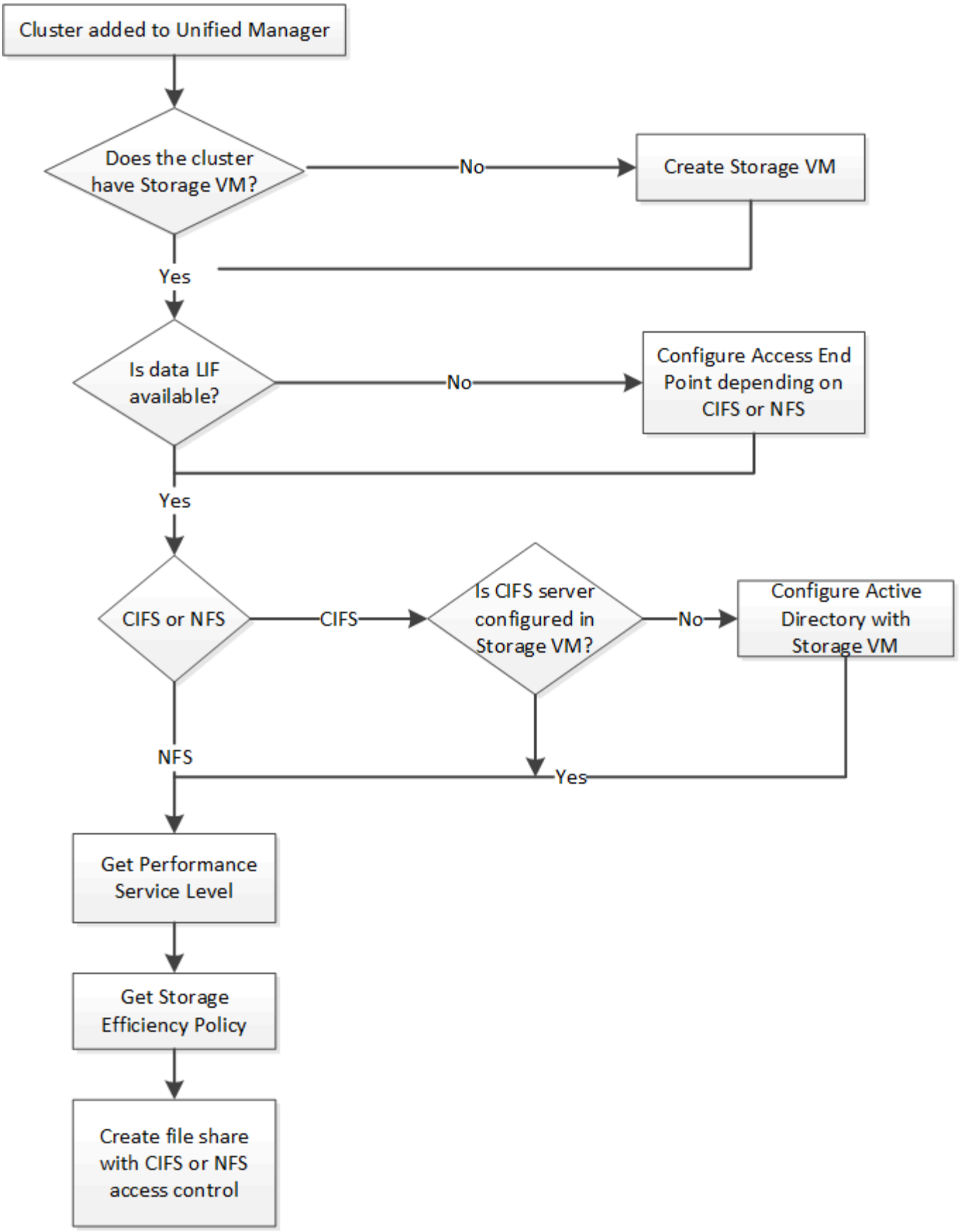
4. Verifica la creación de la SVM usando la clave del objeto de trabajo para la consulta. Si la SVM se crea correctamente, se devuelve la clave de la SVM en la respuesta.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Provisionar recursos compartidos de archivos CIFS y NFS usando las API de Active IQ Unified Manager

Puedes aprovisionar recursos compartidos CIFS y recursos compartidos de archivos NFS en tus Storage Virtual Machines (SVMs) con las API de aprovisionamiento que se proporcionan como parte de Active IQ Unified Manager. Este flujo de trabajo de aprovisionamiento detalla los pasos para recuperar las claves de las SVMs, los Performance Service Levels y las Storage Efficiency Policies antes de crear los recursos compartidos de archivos.

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



Asegúrate de lo siguiente:

- Has añadido clústeres de ONTAP a Unified Manager y has obtenido la clave del clúster.
- Se han creado las SVM en los clústeres.
- Las SVM son compatibles con los servicios CIFS y NFS. El aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos podría fallar si las SVM no son compatibles con los servicios necesarios.
- El puerto FCP está en línea para el aprovisionamiento de puertos.

1. Comprueba si hay LIF de datos o puntos de acceso disponibles en la SVM en la que deseas crear el recurso compartido CIFS. Obtén la lista de puntos de acceso disponibles en la SVM:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/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 tu endpoint de acceso está disponible en la lista, obtén la clave del endpoint de acceso; de lo contrario, crea el endpoint de acceso.

Asegúrate de crear puntos de acceso que tengan habilitado el protocolo CIFS. El aprovisionamiento de recursos compartidos CIFS fallará a menos que hayas creado un punto de acceso con el protocolo CIFS habilitado.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Ejemplo de cURL

Debes introducir los detalles del endpoint de acceso que quieres 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 Job que puedes usar para verificar el endpoint de acceso que has creado.

3. Comprueba el punto final de acceso:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}`

4. Determina si debes crear un recurso compartido CIFS o un recurso compartido de archivos NFS. Para crear recursos compartidos CIFS, sigue estos subpasos:

   a. Comprueba si el servidor CIFS está configurado en tu SVM, es decir, si se ha creado una asignación de Active Directory en la SVM.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`

   b. Si ya creaste la asignación de Active Directory, toma la clave; de lo contrario, crea la asignación de Active Directory en la SVM.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

Ejemplo de cURL

Debes introducir los detalles para crear el mapeo 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\"}"
```

+ Se trata de una llamada síncrona y puedes comprobar la creación de la asignación de Active Directory en la salida. En caso de error, se muestra el mensaje de error para que puedas solucionar el problema y volver a ejecutar la solicitud.

5. Obtén la clave de SVM para la SVM en la que quieres crear el recurso compartido CIFS o el recurso compartido de archivos NFS, como se describe en el tema de flujo de trabajo *Verifying SVMs on clusters*.
6. Para obtener la clave del nivel de servicio de rendimiento, ejecuta la siguiente API y recupera la clave de la respuesta.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Puedes obtener los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema configurando el parámetro de entrada `system_defined` en `true`. En la salida, obtén la clave del nivel de servicio de rendimiento que deseas aplicar al recurso compartido de archivos.

7. Si lo deseas, puedes obtener la clave de la directiva de eficiencia de almacenamiento que quieras aplicar al recurso compartido de archivos ejecutando la siguiente API y recuperando la clave de la respuesta.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

8. Crea el recurso compartido de archivos. Puedes crear un recurso compartido de archivos compatible tanto con CIFS como con NFS especificando la lista de control de acceso y la política de exportación. Los siguientes subpasos proporcionan información si deseas crear un recurso compartido de archivos que admita solo uno de los protocolos en el volumen. También puedes 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, consulta el tema *Modifying storage workloads*.

   a. Para crear únicamente un recurso compartido CIFS, recopila la información sobre la lista de control de acceso (ACL). Para crear el recurso compartido CIFS, introduce valores válidos para los siguientes parámetros de entrada. Por cada grupo de usuarios que asignes, se crea una ACL al aprovisionar un recurso compartido CIFS/SMB. En función de los valores que introduzcas para la ACL y la asignación de Active Directory, se determinan el control de acceso y la asignación del recurso compartido CIFS cuando se crea.

      Un comando cURL con valores de ejemplo

```
{
  "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, recopila la información sobre la política de exportación. Para crear el recurso compartido de archivos NFS, introduce valores válidos para los siguientes parámetros de entrada. Según los valores que introduzcas, la política de exportación se adjunta al recurso compartido de archivos NFS cuando se crea.

> Mientras aprovisionas el recurso compartido NFS, puedes 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 quieres reutilizar una política de exportación para la máquina virtual de almacenamiento, tienes que añadir la clave de la política de exportación. A menos que conozcas la clave, puedes recuperar la clave con la `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` API. Para crear una política nueva, tienes que introducir las reglas como se muestra en el siguiente ejemplo. Para las reglas introducidas, la API intenta buscar una política de exportación existente haciendo coincidir el host, la máquina virtual de almacenamiento y las reglas. Si hay una política de exportación existente, se utiliza. De lo contrario, se crea una política de exportación nueva.

Un comando cURL con valores de ejemplo

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

Una vez configuradas la lista de control de acceso y la política de exportación, introduce los valores válidos para los parámetros de entrada obligatorios tanto para los recursos compartidos de archivos CIFS como para los de NFS:

> Storage Efficiency Policy es un parámetro opcional para crear recursos compartidos de archivos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/file-shares`

La salida JSON muestra una clave del objeto Job que puedes utilizar para verificar el recurso compartido de archivos que has creado. . Verifica la creación del recurso compartido de archivos utilizando la clave del objeto Job devuelta al consultar el trabajo:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Al final de la respuesta, verás 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. Comprueba la creación del recurso compartido de archivos ejecutando la siguiente API con la clave devuelta:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Ejemplo de salida en formato JSON

Como puedes ver, 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 Performance Service Level 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": {}
```

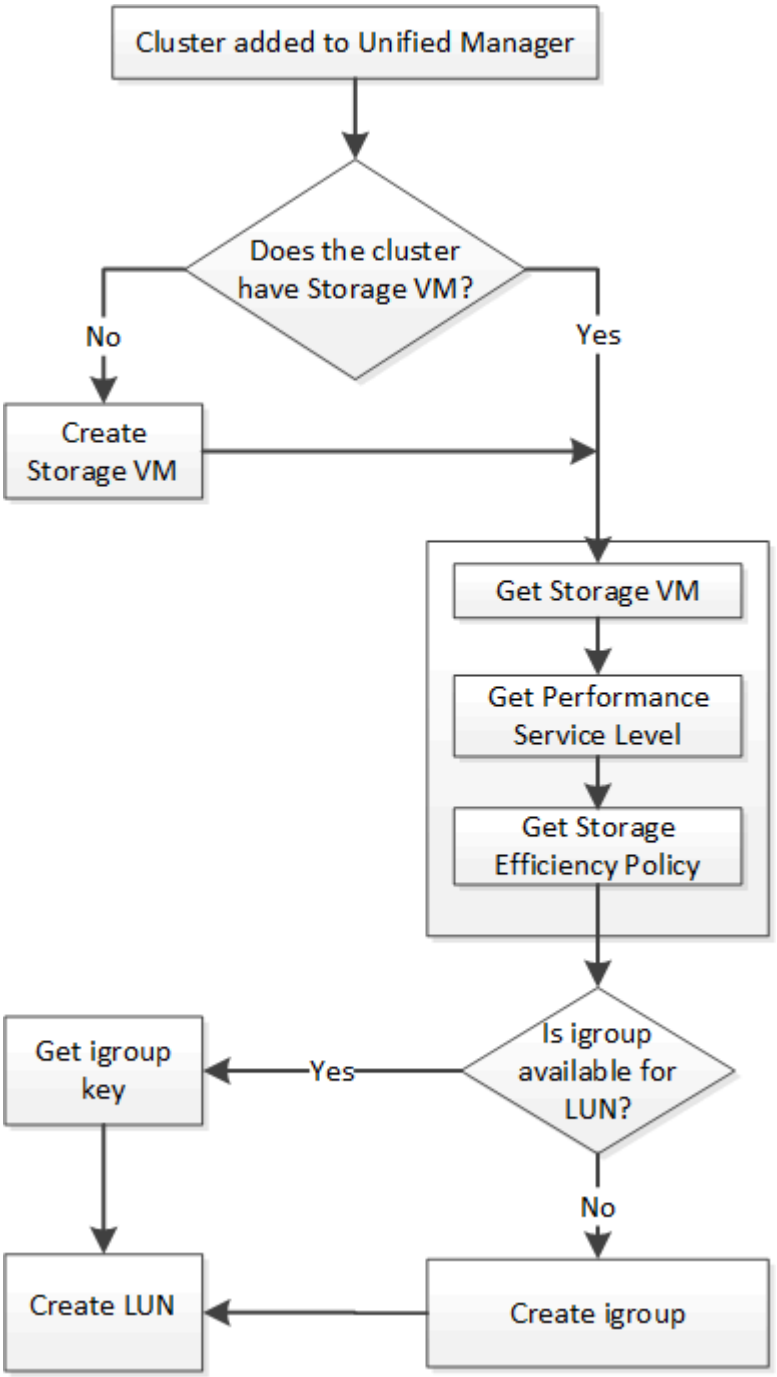
```
    },
    "space": {
        "size": 104857600
    },
    "assigned_storage_efficiency_policy": {
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "_links": {}
    },
    "access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "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"
        }
    }
}
```


Provisiona LUNs usando las API de Active IQ Unified Manager

Puedes aprovisionar LUN en tus máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) mediante las API de aprovisionamiento que se proporcionan 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 del almacenamiento antes de crear la LUN.

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



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

1. Obtén la clave de la SVM en la que quieras crear la LUN, tal y como se describe en el tema del flujo de trabajo *Verificación de SVM en clústeres*.
2. Para obtener la clave del nivel de servicio de rendimiento, ejecuta la siguiente API y recupera la clave de la respuesta.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Puedes consultar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema estableciendo el parámetro de entrada `system_defined` en `true`. A partir de la salida, obtén la clave del nivel de servicio de rendimiento que quieras aplicar al LUN.

3. Si lo deseas, puedes obtener la clave de la directiva de eficiencia del almacenamiento que quieras aplicar al LUN ejecutando la siguiente API y recuperando la clave de la respuesta.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

4. Comprueba si has creado grupos iniciadores (igroups) para conceder acceso al destino de LUN que quieres crear.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	GET	`/datacenter/protocols/san/igroups` `/datacenter/protocols/san/igroups/{key}`

Debes introducir el valor del parámetro que indica la SVM a la que el igroup tiene acceso autorizado. Además, si deseas consultar un igroup concreto, introduce el nombre del igroup (clave) como parámetro de entrada.

5. En la salida, si encuentras el igroup al que quieres conceder acceso, obtén la clave. De lo contrario, crea el igroup.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
centro de datos	POST	`/datacenter/protocols/san/igroups`

Debes introducir los datos del igroup que deseas crear como parámetros de entrada. Se trata de una llamada sincrónica y puedes comprobar la creación del igroup en la salida. En caso de error, verás un mensaje para que puedas solucionar el problema y volver a ejecutar la API.

6. Crea la LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/luns`

Para crear el LUN, asegúrate de haber añadido los valores obtenidos como parámetros de entrada obligatorios.

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

Ejemplo de cURL

Debes introducir todos los datos del LUN que deseas crear como parámetros de entrada.

La salida JSON muestra una clave del objeto «Job» que puedes utilizar para verificar el LUN que has creado.

7. Comprueba la creación del LUN utilizando la clave del objeto Job que se obtiene al consultar el Job:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Al final de la respuesta, ves la clave de la LUN creada.

8. Comprueba que se ha creado el LUN ejecutando la siguiente API con la clave devuelta:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Ejemplo de salida en formato JSON

Como puedes ver, 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 la LUN.

== Pasos para solucionar problemas si falla la creación o la asignación de LUN

Al completar este flujo de trabajo, es posible que sigas viendo un error en la creación de la LUN. Incluso si la LUN se crea correctamente, la asignación de la LUN al igroup podría fallar debido a la indisponibilidad de un LIF de SAN o de un punto de acceso en el nodo en el que creas la LUN. En caso de error, puedes 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.
```

Sigue estos pasos de solución de problemas para sortear este fallo.

1. Crea un endpoint de acceso compatible con el protocolo ISCSI/FCP en la SVM en la que intentaste crear el LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Ejemplo de cURL

Debes introducir los detalles del endpoint de acceso que quieres crear como parámetros de entrada.

> Asegúrate de que en el parámetro de entrada has añadido la dirección para indicar el nodo principal de la LUN y la ha_address para indicar el nodo del partner del nodo principal. Cuando ejecutas esta operación, crea endpoints de acceso tanto en el nodo principal como en el nodo del partner.

2. Consulta el trabajo con la clave del objeto Job devuelta en la salida JSON para comprobar que se ha ejecutado correctamente para añadir los puntos de acceso en la SVM y que los servicios iSCSI/FCP se han habilitado en la SVM.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Ejemplo de salida en formato JSON

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

3. Modifica el LUN para actualizar la asignación del igroup. Para obtener más información sobre la modificación del flujo de trabajo, consulta «`Modifying storage workloads`».

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

En la entrada, especifica la clave de igroup con la que quieres actualizar la asignación de LUN, junto con la clave de LUN.

Ejemplo de cURL

La salida JSON muestra una clave del objeto Job que puedes usar para verificar si la asignación se realiza correctamente.

4. Comprueba la asignación de LUN realizando una consulta con la clave de LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Ejemplo de salida en formato JSON

En la salida puedes ver que la 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

Modifica las cargas de trabajo de almacenamiento usando las API en Active IQ Unified Manager

Modificar las cargas de trabajo de almacenamiento consiste en actualizar LUN o recursos compartidos de archivos con parámetros que faltan, o en cambiar los parámetros existentes.

Este flujo de trabajo usa como ejemplo la actualización de los niveles de servicio de rendimiento para las LUN y los recursos compartidos de archivos.

> El flujo de trabajo da por hecho que el LUN o el recurso compartido de archivos se ha aprovisionado con niveles de servicio de rendimiento.

Modificar recursos compartidos de archivos

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

- Capacidad o tamaño.
- Configuración en línea o fuera de línea.
- Directiva de eficiencia del almacenamiento.
- Nivel de servicio de rendimiento.
- Configuración de la lista de control de acceso (ACL).
- Configuración de la política de exportación. También puedes eliminar los parámetros de la política de exportación y restablecer las reglas predeterminadas (vacías) de la política de exportación en el recurso compartido de archivos.

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

Este procedimiento describe cómo añadir un nivel de servicio de rendimiento a un recurso compartido de archivos. Puedes usar el mismo procedimiento para actualizar cualquier otra propiedad del recurso compartido de archivos.

1. Obtén la clave del recurso compartido CIFS o del recurso compartido de archivos NFS que quieres actualizar. Esta API consulta todos los recursos compartidos de archivos de tu centro de datos. Omite este paso si ya conoces la clave del recurso compartido de archivos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/file-shares`

2. Consulta los detalles del recurso compartido de archivos ejecutando la siguiente API con la clave del recurso compartido de archivos que has obtenido.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

   Consulta 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. Obtén la clave del Performance Service Level que quieres asignar a este recurso compartido de archivos. Actualmente no tiene ninguna política asignada.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Niveles de servicio de rendimiento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

> Puedes recuperar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema estableciendo el parámetro de entrada `system_defined` en `true`. A partir del resultado, obtén la clave del nivel de servicio de rendimiento que quieres aplicar al recurso compartido de archivos.

4. Aplica el nivel de servicio de rendimiento al recurso compartido de archivos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

En la entrada, debes especificar únicamente el parámetro que deseas actualizar, junto con la clave del recurso compartido de archivos. En este caso, es la clave del nivel de servicio de rendimiento.

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 Job que puedes usar para comprobar si los endpoints de acceso en los nodos principal y asociado se han creado correctamente.

5. Comprueba si se ha añadido el Performance Service Level al recurso compartido de archivos usando la clave del objeto Job que aparece en la salida.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Servidor de gestión	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Si haces una consulta por el ID del objeto Job, verás si el recurso compartido de archivos se actualizó correctamente. En caso de error, soluciona el problema y vuelve a ejecutar la API. Si la creación se realiza correctamente, consulta el recurso compartido de archivos para ver el objeto modificado:

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Consulta 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, puedes modificar los siguientes parámetros:

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

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

Este procedimiento describe cómo añadir un nivel de servicio de rendimiento a un LUN. Puedes seguir el mismo procedimiento para actualizar cualquier otra propiedad del LUN.

1. Obtén la clave LUN del LUN que deseas actualizar. Esta API devuelve información detallada de todos los LUN de tu centro de datos. Omite este paso si ya conoces la clave LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/luns`

2. Consulta los detalles del LUN ejecutando la siguiente API con la clave del LUN que has obtenido.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Consulta los detalles del LUN en la salida. Puedes ver que no hay ningún Performance Service Level asignado a este LUN.

Ejemplo de salida en formato JSON

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

3. Obtén la clave del nivel de servicio de rendimiento que quieras asignar al LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Niveles de servicio de rendimiento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Puedes consultar los detalles de los niveles de servicio de rendimiento definidos por el sistema estableciendo el parámetro de entrada `system_defined` en `true`. A partir de la salida, obtén la clave del nivel de servicio de rendimiento que quieras aplicar al LUN.

4. Aplica el Performance Service Level en el LUN.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

En la entrada, debes especificar únicamente el parámetro que deseas actualizar, junto con la clave de la LUN. En este caso es la clave del nivel de servicio de rendimiento.

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 Job que puedes usar para verificar el LUN que actualizaste.

5. Consulta los detalles del LUN ejecutando la siguiente API con la clave del LUN que has obtenido.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
Proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Consulta los detalles del LUN en la salida. Puedes ver que este LUN tiene asignado el nivel de servicio de rendimiento.

Ejemplo de salida en formato 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 para que sea compatible con CIFS usando las API de Active IQ Unified Manager

Puedes modificar un recurso compartido de archivos NFS para que admita el protocolo CIFS. Durante la creación del recurso compartido de archivos, es posible especificar tanto los parámetros de la lista de control de acceso (ACL) como las reglas de la política de exportación para el mismo recurso compartido. Sin embargo, si quieres habilitar CIFS en el mismo volumen en el que has creado un recurso compartido de archivos NFS, puedes actualizar los parámetros de la ACL de ese recurso compartido para que admita CIFS.

Antes de empezar

1. Debes haber creado un recurso compartido de archivos NFS solo con los detalles de la política de exportación. Para obtener más información, consulta *Gestión de recursos compartidos de archivos* y *Modificación de cargas de trabajo de almacenamiento*.
2. Debes tener la clave del recurso compartido de archivos para ejecutar esta operación. Para obtener información sobre cómo ver los detalles del recurso compartido de archivos y recuperar su clave usando el ID de trabajo, consulta *Aprovisionamiento de recursos compartidos de archivos CIFS y NFS*.

Esto se aplica a un recurso compartido de archivos NFS que has creado añadiendo solo 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, realiza una `PATCH` operación con los datos de la ACL para permitir el acceso CIFS.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	PATCH	`/storage-provider/file-shares`

Ejemplo de cURL

En función de los privilegios de acceso que asignes 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 en formato JSON

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

2. Comprueba si has añadido correctamente los parámetros consultando los detalles de ese mismo recurso compartido de archivos.

Categoría	Verbo HTTP	Ruta
proveedor de almacenamiento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Ejemplo de salida en formato 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"
        }
    }
```

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

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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