



Utilice Amazon FSX para ONTAP de NetApp

Amazon FSx for NetApp ONTAP

NetApp
February 11, 2026

Tabla de contenidos

Utilice Amazon FSX para ONTAP de NetApp	1
Explore los ahorros con FSx para ONTAP en NetApp Workload Factory	1
Opciones de calculadora	1
Explora el ahorro a través de la personalización	1
Explore el ahorro para los entornos de almacenamiento detectados	4
Pon en marcha FSx para sistemas de archivos ONTAP	6
Realice un seguimiento de los costos de sus recursos en NetApp Workload Factory	6
Utilice los enlaces	7
Obtenga más información sobre los enlaces de NetApp Workload Factory	7
Conéctese a un sistema de archivos FSx para ONTAP con un enlace Lambda	9
Administrar enlaces de Workload Factory	15
Descubra volúmenes de caché en Workload Factory	18
Gestione los volúmenes	19
Cree un volumen FSx para ONTAP en Workload Factory	19
Accede a tus datos del sistema de archivos FSx for ONTAP	25
Crear recursos de almacenamiento en bloque	26
Crea un grupo iniciador para un sistema de archivos en NetApp Workload Factory	26
Cree un dispositivo de bloque para un sistema de archivos en NetApp Workload Factory	27
Crea una máquina virtual de almacenamiento para un sistema de archivos FSx para ONTAP	29
Cree una máquina virtual de almacenamiento	29
Proteja sus datos	30
Tipos de protección de datos en NetApp Workload Factory	30
Usar instantáneas	32
Utilice copias de seguridad para el almacenamiento de objetos	36
Utilizar replicación	38
Proteja sus datos con la protección autónoma contra ransomware de NetApp con IA	42
Clonar un volumen en NetApp Workload Factory	46
Utilice datos de clúster ONTAP locales en NetApp Workload Factory	46
Proteja sus datos con una bóveda cibernética	50

Utilice Amazon FSX para ONTAP de NetApp

Explore los ahorros con FSx para ONTAP en NetApp Workload Factory

Descubre el ahorro en las cargas de trabajo de almacenamiento que usan Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) y FSx para servidor de archivos de Windows frente a FSx para NetApp ONTAP.

NetApp Workload Factory incluye una calculadora de ahorro de almacenamiento para comparar los entornos de almacenamiento de Amazon con FSx para ONTAP. Puede explorar ahorros con o sin proporcionar sus credenciales de AWS y personalizar la configuración para su entorno de almacenamiento. Cuando proporciona credenciales de AWS, puede seleccionar una o más instancias de Amazon Elastic Block Store, por ejemplo, y dejar que Workload Factory haga la comparación automáticamente. Ya sea de forma manual o automática, la calculadora determina qué servicio de almacenamiento ofrece el coste más bajo para sus necesidades de almacenamiento.

Si la calculadora de almacenamiento determina que el almacenamiento más rentable es FSx para ONTAP, puede crear o guardar configuraciones de FSx para ONTAP y usar Codebox para generar plantillas de infraestructura como código independientemente de los permisos que otorgue a Workload Factory.

Opciones de calculadora

Hay dos opciones de calculadora disponibles para comparar costes entre tus sistemas y FSx for ONTAP: Personalización y detección automática para tus entornos de almacenamiento de Amazon.

Explorar el ahorro a través de la personalización: Proporciona los ajustes de configuración para un entorno de almacenamiento, incluidos el caso de uso, la región, el número de volúmenes o sistemas de archivos, la cantidad de copias Snapshot, la cantidad que se cambia por snapshot, el IOPS aprovisionado, el rendimiento y mucho más.

Explore los ahorros para los entornos de almacenamiento detectados: Workload Factory se vincula a sus entornos de almacenamiento de AWS existentes y extrae los detalles en la calculadora para una comparación automática. Necesitará otorgar permisos de automatización para utilizar el modo automático. Puede cambiar el caso de uso, pero todos los demás detalles se determinan automáticamente en el cálculo.

Además, puede ["Añada las credenciales de AWS"](#) mejorar la precisión del análisis de la calculadora. Selecciona **Calcular los ahorros en función de los recursos existentes**. Se le redirigirá a la página Agregar credenciales. Después de agregar credenciales, seleccione los recursos existentes para comparar con FSx para ONTAP y seleccione **Explorar ahorros**.

Explora el ahorro a través de la personalización

Siga los pasos debajo de la pestaña para su selección de almacenamiento.

Elastic Block Store (EBS) de Amazon

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **Explorar ahorros** y luego seleccione la pestaña **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. En la calculadora de ahorro de almacenamiento, proporcione la siguiente información:
 - a. **Caso de uso:** Requerido. Seleccione un caso de uso en el menú desplegable. El caso de uso seleccionado determina las características del sistema de archivos FSx para ONTAP para su comparación.
 - b. **Región:** Opcional. Seleccione la región para la configuración de EBS en el menú desplegable.
 - c. **Seleccione el tipo de volumen EBS:** Opcional. Seleccione el tipo de volumen de EBS que utiliza para la configuración.
 - d. **Número de volúmenes:** Opcional. Introduzca el número de volúmenes en la configuración de EBS.
 - e. **Cantidad de almacenamiento por volumen (TiB):** Opcional. Introduzca la cantidad de almacenamiento por volumen en TiB.
 - f. **Frecuencia de instantánea:** Opcional. Seleccione la frecuencia de Snapshot para la configuración de EBS.
 - g. **Cantidad cambiada por instantánea (GiB):** Opcional. Solo para el almacenamiento Snapshot. Introduzca la cantidad modificada por snapshot en GiB.
 - h. **IOPS provisionadas por volumen:** Opcional. Para volúmenes GP3, io1 y io2. Introduzca las IOPS aprovisionadas por volumen.
 - i. **Rendimiento (MiB/s):** Opcional. Solo para volúmenes GP3. Introduzca el rendimiento en MiB/s por volumen.

Amazon FSx para Windows File Server

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **Explorar ahorros** y luego seleccione la pestaña **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. En la calculadora de ahorro de almacenamiento, proporcione la siguiente información:
 - a. **Caso de uso:** Requerido. Seleccione un caso de uso en el menú desplegable. El caso de uso seleccionado determina las características del sistema de archivos FSx para ONTAP para su comparación.
 - b. **Región:** Opcional. Seleccione la región para la configuración de su servidor de archivos de FSx para Windows en el menú desplegable.
 - c. **Tipo de implementación:** Opcional. Seleccione **Zona de disponibilidad única o Múltiples zonas de disponibilidad**.
 - d. **Tipo de almacenamiento:** El tipo de almacenamiento SSD se selecciona por defecto.

- e. **Capacidad de almacenamiento (TiB)**: Opcional. Introduzca la capacidad de almacenamiento para la configuración.
- f. **Ahorro en deduplicación (%)**: Opcional. Introduzca el porcentaje de ahorro de capacidad que espera de la deduplicación.
- g. **Frecuencia de instantánea**: Opcional. Seleccione la frecuencia de Snapshot para la configuración.
- h. **Cantidad cambiada por instantánea (GiB)**: Opcional. Solo para el almacenamiento Snapshot. Introduzca la cantidad modificada por snapshot en GiB.
- i. * IOPS SSD aprovisionado*: Opcional. Introduzca la IOPS de SSD aprovisionada.
- j. **Rendimiento (MiB/s)**: Opcional. Introduzca el rendimiento en MiB/s.

Amazon Elastic File System (EFS)

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Selecione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **Explorar ahorros** y luego seleccione la pestaña **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. En la calculadora de ahorro de almacenamiento, proporcione la siguiente información:
 - a. **Caso de uso**: Requerido. Seleccione un caso de uso en el menú desplegable. El caso de uso seleccionado determina las características del sistema de archivos FSx para ONTAP para su comparación.
 - b. **Región**: Opcional. Seleccione la región para la configuración de su servidor de archivos de FSx para Windows en el menú desplegable.
 - c. **Tipo de sistema de archivos**: Opcional. Seleciona **Regional o una zona**.
 - d. **Capacidad de almacenamiento (TiB)**: Opcional. Introduzca la capacidad de almacenamiento de la configuración de EFS.
 - e. **Datos de acceso frecuente (%)**: Opcional. Introduzca el porcentaje de datos a los que se accede con frecuencia.
 - f. **Modo de rendimiento**: Opcional. Seleccione **Rendimiento aprovisionado** o **Rendimiento elástico**.
 - g. **Rendimiento (MiB/s)**: Opcional. Introduzca el rendimiento en MiB/s.

Después de proporcionar detalles sobre la configuración del sistema de almacenamiento, revise los cálculos y las recomendaciones que se proporcionan en la página.

Además, desplácese hasta la parte inferior de la página para ver el informe seleccionando una de las siguientes opciones:

- **Exportar PDF**
- **Enviar por correo electrónico**
- **Ver los cálculos**

Para cambiar a FSX para ONTAP, siga las instrucciones a [Pon en marcha FSx para sistemas de archivos ONTAP](#).

Explore el ahorro para los entornos de almacenamiento detectados

Antes de empezar

Para que Workload Factory detecte los entornos de almacenamiento de Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) y FSx para Windows File Server en su cuenta de AWS, asegúrese de que "["otorgar permisos de visualización, planificación y análisis"](#)" en su cuenta de AWS.



Esta opción de calculadora no admite cálculos para las instantáneas de EBS y las copias redundantes de FSx para Windows File Server. Al analizar el ahorro mediante la personalización, puedes proporcionar detalles de copias Snapshot de EBS y FSx para el servidor de archivos de Windows.

Siga los pasos debajo de la pestaña para su selección de almacenamiento.

Elastic Block Store (EBS) de Amazon

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **Explorar ahorros** y luego seleccione la pestaña **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. En la pestaña **Tienda de bloques elásticos (EBS)**, selecciona las instancias para comparar con FSX para ONTAP y selecciona **Explorar ahorros**.
5. Aparece la calculadora de ahorro en almacenamiento. Las siguientes características del sistema de almacenamiento se rellenan previamente en función de las instancias seleccionadas:
 - a. **Caso de uso:** El caso de uso para su configuración. Puede cambiar el caso de uso si es necesario.
 - b. **Volúmenes seleccionados:** El número de volúmenes en la configuración de EBS
 - c. **Cantidad total de almacenamiento (TiB):** La cantidad de almacenamiento por volumen en TiB
 - d. **Total de IOPS aprovisionadas:** Para volúmenes de GP3, io1 y io2
 - e. **Rendimiento total (MIB/s):** Solo para GP3 volúmenes

Amazon FSx para Windows File Server

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **Explorar ahorros** y, a continuación, seleccione la pestaña * Amazon FSx para Windows File Server*.
4. En la pestaña **Servidor de archivos de Amazon FSx para Windows**, selecciona las instancias para comparar con FSX para ONTAP y selecciona **Explorar ahorros**.
5. Aparece la calculadora de ahorro en almacenamiento. Las siguientes características del sistema de almacenamiento se rellenan previamente según el tipo de implementación de las instancias seleccionadas:
 - a. **Caso de uso:** El caso de uso para su configuración. Puede cambiar el caso de uso si es necesario.
 - b. **Sistemas de archivos seleccionados**
 - c. **Cantidad total de almacenamiento (TiB)**
 - d. * IOPS SSD aprovisionado*
 - e. **Rendimiento (MIB/s)**

Amazon Elastic File System (EFS)

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **Explorar ahorros** y luego seleccione la pestaña **Amazon**

Elastic File System (EFS)

4. En la pestaña **Sistema de archivos elásticos (EFS)**, selecciona las instancias para comparar con FSX para ONTAP y selecciona **Explorar ahorros**.
5. Aparece la calculadora de ahorro en almacenamiento. Las siguientes características del sistema de almacenamiento se rellenan previamente en función de las instancias seleccionadas:
 - a. **Caso de uso:** El caso de uso para su configuración. Puede cambiar el caso de uso si es necesario.
 - b. **Sistemas de archivos totales**
 - c. **Cantidad total de almacenamiento (TiB)**
 - d. **Rendimiento total aprovisionado (MIB/s)**
 - e. **Rendimiento elástico total - leer (GiB)**
 - f. **Rendimiento elástico total – escribir (GiB)**

Después de proporcionar detalles sobre la configuración del sistema de almacenamiento, revise los cálculos y las recomendaciones que se proporcionan en la página.

Además, desplácese hasta la parte inferior de la página para ver el informe seleccionando una de las siguientes opciones:

- **Exportar PDF**
- **Enviar por correo electrónico**
- **Ver los cálculos**

Pon en marcha FSx para sistemas de archivos ONTAP

Si desea cambiar a FSX para ONTAP para obtener ahorros de costos, seleccione **Crear** para crear los sistemas de archivos directamente desde el Asistente para crear un FSX para el sistema de archivos ONTAP o seleccione **Guardar** para guardar las configuraciones recomendadas para más adelante.

Métodos de despliegue

En el modo *automatizar*, puede implementar el sistema de archivos FSx para ONTAP directamente desde Workload Factory. También puede copiar el contenido de la ventana Codebox e implementar el sistema utilizando uno de los métodos de Codebox.

En el modo *BASIC*, puede copiar el contenido de la ventana CodeBox e implementar el sistema de archivos FSX for ONTAP utilizando uno de los métodos CodeBox.

Realice un seguimiento de los costos de sus recursos en NetApp Workload Factory

Utilice NetApp Workload Factory para realizar un seguimiento de los costos y el uso del sistema de archivos FSx for ONTAP en una vista consolidada. Los datos de costos le ayudan a administrar presupuestos y optimizar recursos de manera efectiva. AWS Cost Explorer proporciona los datos de costos.

Acerca de esta tarea

Los datos de costo y uso de los recursos del sistema de archivos FSx for ONTAP se extraen de AWS Cost

Explorer utilizando los siguientes permisos:

- ce:GetCostAndUsage
- ce:GetTags

Antes de empezar

"[Otorgar credenciales con la política de permisos ver, planificar y analizar](#)" en Workload Factory para realizar el seguimiento de FSx para los costos de ONTAP .

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. Desde el menú Almacenamiento, seleccione **Costo**.
4. En la página Costo, filtre los datos de costo y capacidad de sus recursos de FSx para ONTAP proporcionando lo siguiente:
 - a. **Cuentas de AWS**: seleccione las cuentas cuyos datos de costos desea ver.
 - b. **Credenciales**: seleccione credenciales con permisos de ver, *planificación y análisis*.
 - c. **Regiones**: seleccione las regiones de AWS para las que desea ver los datos de costos.
 - d. **Rango de datos de costos**: seleccione el rango de tiempo para ver los datos de costos.
5. Vea los **Detalles de costos** de sus recursos FSx para ONTAP .

Utilice los enlaces

Obtenga más información sobre los enlaces de NetApp Workload Factory

Un vínculo de NetApp Workload Factory crea una relación de confianza y conectividad entre una cuenta de Workload Factory y uno o más sistemas de archivos FSx para ONTAP . Esto le permite monitorear y administrar ciertas características del sistema de archivos directamente desde las llamadas API REST de ONTAP que no están disponibles a través de la API de Amazon FSx para ONTAP .

No necesita un enlace para comenzar a usar Workload Factory, pero en algunos casos necesitará crear un enlace para desbloquear todas las funciones y capacidades de carga de trabajo de Workload Factory.

Por qué son beneficiosos los enlaces

Los enlaces son beneficiosos porque permiten que Workload Factory realice operaciones que no están disponibles de forma nativa a través de la API de Amazon FSx para ONTAP . Los enlaces habilitan capacidades y automatizaciones avanzadas de ONTAP , que mejoran la administración de FSx para los sistemas de archivos ONTAP .

A continuación se muestran algunos beneficios de utilizar enlaces:

- El enlace permite que la consola de NetApp envíe comandos ONTAP directamente a su sistema de archivos FSx para ONTAP , lo que aporta funciones ONTAP avanzadas más allá de lo que AWS ofrece de forma nativa.

- Los enlaces utilizan AWS Lambda para ejecutar código en respuesta a eventos. Este enfoque sin servidor elimina la dependencia de una instancia ejecutándose en su VPC.

Cómo funcionan los enlaces

Los enlaces aprovechan AWS Lambda. Lambda ejecuta código en respuesta a eventos y gestiona automáticamente los recursos informáticos requeridos por ese código. Los enlaces que cree forman parte de su cuenta de NetApp y están asociados a una cuenta de AWS.

Después de crear un enlace, puede asociarlo con uno o muchos sistemas de archivos FSx para ONTAP . Cada sistema de archivos solo se puede asociar a un enlace en la misma cuenta de NetApp. Si tiene varias cuentas de NetApp, un único sistema de archivos se puede asociar con enlaces adicionales en diferentes cuentas de NetApp.

Crea y asocia vínculos desde la carga de trabajo de almacenamiento en Workload Factory.

Puede autenticar enlaces utilizando credenciales almacenadas en el servicio de credenciales de Workload Factory o con sus credenciales almacenadas en AWS Secrets Manager. La fábrica de carga de trabajo no admite el cambio de modos de autenticación.

Externa

Cada transacción que realiza Lambda genera un cargo. Debido a que Lambda actúa como un proxy entre los dos sistemas, existe un cargo cuando Lambda envía una solicitud a la API REST de ONTAP en un sistema de archivos y cuando envía la respuesta a Workload Factory.

["Obtenga más información sobre los costos relacionados con el uso de AWS Lambda"](#)

Cuando se requiere un enlace

La fábrica de carga de trabajo requiere un enlace para mostrar cierta información y realizar algunas tareas. Si intenta realizar una operación que requiere un vínculo y no ha asociado un vínculo con el sistema de archivos FSx para ONTAP , Workload Factory le notifica que la operación requiere un vínculo.

Las características que requieren un enlace incluyen:

- Estado bien diseñado de FSx para configuraciones del sistema de archivos ONTAP para mantenimiento proactivo, confiabilidad y optimización de costo-rendimiento
- Monitoreo y alerta de eventos de ONTAP EMS
- Protección autónoma contra ransomware de NetApp (ARP/IA)
- Observabilidad de capacidad holística mejorada en FSx para sistemas de archivos ONTAP
- Replicación, administración y monitoreo de datos de máquinas virtuales de volumen y almacenamiento
- Acciones SMB/CIFS y aprovisionamiento y gestión de políticas de exportación NFS
- Gestión de volúmenes iSCSI en un sistema de archivos FSx para ONTAP
- Creación y gestión de políticas de instantáneas para SLA de protección personalizados
- Mejoras en la gestión de inodos para la gestión automática de la capacidad
- Crecimiento automático de volumen para escalamiento elástico
- Creación y gestión de clones para la clonación de datos instantánea e in situ
- Visualización de métricas adicionales directamente desde ONTAP , como la versión de ONTAP

Aprenda a "[conectar un enlace a un sistema de archivos FSx para ONTAP](#)".

Conéctese a un sistema de archivos FSx para ONTAP con un enlace Lambda

Para realizar operaciones avanzadas de administración de ONTAP , configure una conexión entre su cuenta de Workload Factory y uno o más sistemas de archivos FSx para ONTAP . Esto implica asociar enlaces Lambda nuevos y existentes y autenticar los enlaces. La asociación de enlaces le permite supervisar y administrar ciertas funciones directamente desde el sistema de archivos FSx para ONTAP que no están disponibles a través de la API de Amazon FSx para ONTAP .

"[Obtenga más información sobre los enlaces](#)".

Acerca de esta tarea

Los enlaces aprovechan AWS Lambda para ejecutar código en respuesta a eventos y administrar automáticamente los recursos informáticos requeridos por ese código. Los enlaces que cree forman parte de su cuenta de NetApp y están asociados a una cuenta de AWS.

Puede crear un enlace en su cuenta al definir un sistema de archivos FSx para ONTAP . El enlace se utiliza para ese sistema de archivos y se puede utilizar para otros sistemas de archivos FSx para ONTAP . También puedes asociar un enlace a un sistema de archivos más adelante.

Los enlaces requieren autenticación. Puede autenticar enlaces utilizando credenciales almacenadas en el servicio de credenciales de Workload Factory o con sus credenciales almacenadas en AWS Secrets Manager. Solo se admite un método de autenticación por enlace. Por ejemplo, si selecciona la autenticación de enlace con AWS Secrets Manager, no podrá cambiar el método de autenticación más adelante.



AWS Secrets Manager no es compatible cuando se utiliza un agente de consola.

Asocie un nuevo enlace

La asociación de un nuevo enlace incluye la creación y asociación de enlaces.

Tiene dos opciones para crear enlaces en este flujo de trabajo: automáticamente o manualmente. Tendrás que iniciar una pila de AWS CloudFormation en tu cuenta de AWS para crear el vínculo.

- Automáticamente: crea un vínculo con registro automático a través de Workload Factory. Un enlace creado automáticamente requiere tokens para la automatización de Workload Factory y el código de CloudFormation es de corta duración. Sólo se puede utilizar durante un máximo de seis horas.
- Manualmente: crea un enlace con registro manual utilizando CloudFormation o Terraform desde Codebox. El código persiste dándote más tiempo para completar la operación. Esto es útil cuando se trabaja con diferentes equipos, como Seguridad y DevOps, que primero podrían necesitar otorgar los permisos necesarios para completar la creación del enlace.

Antes de empezar

- Deberías considerar qué opción de creación de enlaces usarás.
- Necesitas tener al menos un sistema de archivos FSx para ONTAP en Workload Factory. Para descubrir los sistemas de archivos FSx para ONTAP , debe tener una cuenta de AWS con permisos para instancias de FSx para ONTAP y "[agregar credenciales en Workload Factory](#)" con permisos de *visualización, planificación y análisis* para la gestión del almacenamiento.
- Los siguientes puertos deben estar abiertos en el grupo de seguridad asociado con el sistema de archivos

FSx para ONTAP para la conectividad del enlace.

- Para la consola de Workload Factory: puerto 443 (HTTPS)
 - Para el análisis de eventos del Sistema de Gestión de Emergencias (EMS) de CloudShell y FSx para ONTAP : puerto 22 (SSH)
- El enlace debe poder conectarse al siguiente punto final: \ <https://api.workloads.netapp.com>. La consola basada en web se comunica con este punto final para interactuar con las API de Workload Factory para administrar y operar cargas de trabajo de FSx para ONTAP .
 - Debe tener los siguientes permisos en su cuenta de AWS al agregar un enlace usando una pila de CloudFormation:

```
"cloudformation:GetTemplateSummary",
"cloudformation>CreateStack",
"cloudformation>DeleteStack",
"cloudformation:DescribeStacks",
"cloudformation>ListStacks",
"cloudformation:DescribeStackEvents",
"cloudformation>ListStackResources",
"ec2:DescribeSubnets",
"ec2:DescribeSecurityGroups",
"ec2:DescribeVpcs",
"iam>ListRoles",
"iam:GetRolePolicy",
"iam:GetRole",
"iam>DeleteRolePolicy",
"iam>CreateRole",
"iam:DetachRolePolicy",
"iam:PassRole",
"iam:PutRolePolicy",
"iam>DeleteRole",
"iam:AttachRolePolicy",
"lambda>AddPermission",
"lambda:RemovePermission",
"lambda:InvokeFunction",
"lambda:GetFunction",
"lambda>CreateFunction",
"lambda>DeleteFunction",
"lambda:TagResource",
"codestar-connections:GetSyncConfiguration",
"ecr:BatchGetImage",
"ecr:GetDownloadUrlForLayer"
```

Crear automáticamente

Utilice CloudFormation para crear y registrar automáticamente el enlace dentro de Workload Factory.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos al que desea asociar un enlace y luego seleccione **Asociar enlace**.
5. En el cuadro de diálogo de enlace Asociado, seleccione **Crear un nuevo enlace** y seleccione **Continuar**.
6. En la página Crear Enlace, proporcione lo siguiente:
 - a. **Nombre del enlace**: Introduzca el nombre que desea utilizar para este enlace. El nombre debe ser único dentro de su cuenta.
 - b. **Administrador de secretos de AWS**: Opcional. Permite que Workload Factory obtenga credenciales de acceso a FSx para ONTAP desde su AWS Secrets Manager.

La pila de implementación de enlaces agrega automáticamente la siguiente expresión regular ARN del administrador de secretos predeterminado a la política de permisos de Lambda:

`arn:aws:secretsmanager:<link_deployment_region>:<link_deployment_account_id>:secret:FSxSecret*`

Puede crear secretos en alineación con los permisos predeterminados o asignar sus permisos personalizados para la política de enlaces.

Configurar punto final privado de VPC en AWS Secrets Manager está desactivado de forma predeterminada. Al seleccionar esta opción, se almacena el secreto mediante el punto final privado de VPC en lugar de almacenarlo localmente.

- a. **Permisos de enlace**: seleccione una de las siguientes opciones para los permisos de enlace:
 - **Automático**: seleccione esta opción para que el código de AWS CloudFormation cree automáticamente la política de permisos de Lambda y la función de ejecución.
 - **Proporcionado por el usuario**: Seleccione esta opción para asignar un rol de ejecución de Lambda específico y sus políticas asociadas al enlace de Lambda. Se requieren los siguientes permisos para la política de permisos de Lambda .
`secretsmanager:GetSecretValue` Solo se requiere permiso si habilitó AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",
"ec2>DeleteNetworkInterface",
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses",
"secretsmanager:GetSecretValue"
```

Ingrese el ARN del rol de ejecución de Lambda en el cuadro de texto.

- b. **Etiquetas:** Opcionalmente, agrega cualquier etiqueta que quieras asociar a este enlace para que puedas categorizar más fácilmente tus recursos. Por ejemplo, podría agregar una etiqueta que identifique este enlace como utilizado por FSx para sistemas de archivos ONTAP.

La fábrica de carga de trabajo recupera automáticamente la cuenta de AWS, la ubicación y el grupo de seguridad en función del sistema de archivos FSx para ONTAP .

7. Seleccione **Crear**.

Aparece el cuadro de diálogo Redirigir a CloudFormation y explica cómo crear el enlace desde el servicio AWS CloudFormation.

8. Seleccione **Continuar** para abrir la consola de administración de AWS y, a continuación, inicie sesión en la cuenta de AWS para este sistema de archivos de FSx para ONTAP.
9. En la página Quick create stack, en Capacidades, seleccione **Reconozco que AWS CloudFormation podría crear recursos de IAM**.

Tenga en cuenta que se conceden tres permisos a Lambda al iniciar la plantilla de CloudFormation. La fábrica de cargas de trabajo utiliza estos permisos cuando se utilizan enlaces.

```
"lambda:InvokeFunction",
"lambda:GetFunction",
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

10. Seleccione **Crear pila** y luego seleccione **Continuar**.

Puede supervisar el estado de creación del enlace en la página Eventos. Esto no debería tomar más de 5 minutos.

11. Regrese a la interfaz de Workload Factory y verá que el enlace está asociado con el sistema de archivos FSx para ONTAP .

Crear manualmente

Puede crear un enlace utilizando dos herramientas de Infraestructura como código (IaC) de Codebox: CloudFormation o Terraform. Con esta opción, extrae el ARN del enlace de AWS CloudFormation y lo informa aquí. La fábrica de carga de trabajo registra manualmente el enlace para usted.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione la sección de acciones del sistema de archivos al cual asociar un enlace y luego seleccione **Asociar enlace**.
5. En el cuadro de diálogo de enlace Asociado, seleccione **Crear un nuevo enlace** y seleccione **Continuar**.
6. En la página Crear enlace, seleccione CloudFormation o Terraform en el cuadro de código y luego proporcione lo siguiente:

a. **Nombre del enlace:** Introduzca el nombre que desea utilizar para este enlace. El nombre debe ser único dentro de su cuenta.

b. **Administrador de secretos de AWS:** Opcional. Permite que Workload Factory obtenga credenciales de acceso a FSx para ONTAP desde su AWS Secrets Manager.

La pila de implementación de enlaces agrega automáticamente la siguiente expresión regular ARN del administrador de secretos predeterminado a la política de permisos de Lambda:

`arn:aws:secretsmanager:<link_deployment_region>:<link_deployment_account_id>:secret:FSxSecret*`.

Puede crear secretos en alineación con los permisos predeterminados o asignar sus permisos personalizados para la política de enlaces.

Configurar punto final privado de VPC en AWS Secrets Manager está desactivado de forma predeterminada. Al seleccionar esta opción, se almacena el secreto mediante el punto final privado de VPC en lugar de almacenarlo localmente.

c. **Permisos de enlace:** seleccione una de las siguientes opciones para los permisos de enlace:

- **Automático:** seleccione esta opción para que el código de AWS CloudFormation cree automáticamente la política de permisos de Lambda y la función de ejecución.
- **Proporcionado por el usuario:** Seleccione esta opción para asignar un rol de ejecución de Lambda específico y sus políticas asociadas al enlace de Lambda. Se requieren los siguientes permisos para la política de permisos de Lambda .
`secretsmanager:GetSecretValue` Solo se requiere permiso si habilitó AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",
"ec2:DeleteNetworkInterface",
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses"
"secretsmanager:GetSecretValue"
```

Ingrese el ARN del rol de ejecución de Lambda en el cuadro de texto.

d. **Etiquetas:** Opcionalmente, agrega cualquier etiqueta que quieras asociar a este enlace para que puedas categorizar más fácilmente tus recursos. Por ejemplo, podría agregar una etiqueta que identifique este enlace como utilizado por FSX para sistemas de archivos ONTAP.

e. **Registro de enlace:** Seleccione CloudFormation o Terraform para obtener las instrucciones sobre cómo registrar el enlace y siga las instrucciones.

Tenga en cuenta que se conceden tres permisos a Lambda al iniciar la plantilla de CloudFormation. La fábrica de cargas de trabajo utiliza estos permisos cuando se utilizan enlaces.

```
"lambda:InvokeFunction",
"lambda:GetFunction",
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

- + Después de crear correctamente la pila, pegue el ARN de Lambda en el cuadro de texto.
 - a. La fábrica de carga de trabajo recupera automáticamente la cuenta de AWS, la ubicación y el grupo de seguridad en función del sistema de archivos FSx para ONTAP .

7. Seleccione **Crear**.

Puede supervisar el estado de creación del enlace en la página Eventos. Esto no debería tomar más de 5 minutos.

8. Regrese a la interfaz de Workload Factory y verá que el enlace está asociado con el sistema de archivos FSx para ONTAP .

Resultado

La fábrica de carga de trabajo asocia el enlace con el sistema de archivos FSx para ONTAP . Puede realizar operaciones ONTAP avanzadas.

Asocie un enlace existente a un sistema de archivos FSx for ONTAP

Después de crear un enlace, as ocielo con uno o más FSX para el sistema de archivos ONTAP.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos al que desea asociar un enlace y luego seleccione **Asociar enlace**.
5. En la página de enlace Asociado, seleccione **Asociar un enlace existente**, seleccione el enlace y seleccione **Continuar**.
6. Seleccione el modo de autenticación.
 - Workload Factory: Introduzca la contraseña dos veces.
 - AWS Secrets Manager: Introduzca el ARN secreto.

Asegúrese de que el ARN secreto contenga los siguientes pares de claves válidos, aunque *filesystemID* es opcional.

- *filesystemID* = FSx_filesystem_id (opcional)
- *usuario* = FSx_user
- *password* = user_password



La autenticación con AWS Secrets Manager requiere un usuario, ya sea el *FSx_user* que usted proporciona u otro usuario creado en el sistema de archivos FSx para ONTAP . El usuario predeterminado es *fsxadmin*. Si no proporciona un usuario.

7. Seleccione **aplicar**.

Resultado

El enlace está asociado con el sistema de archivos FSx para ONTAP. Es posible ejecutar operaciones de ONTAP avanzadas.

Solución de problemas con la autenticación de enlaces de AWS Secrets Manager

Problema

El enlace carece de permisos para recuperar el secreto.

Resolución: Añade permisos después de que el enlace esté activo. Inicie sesión en la consola de AWS, busque el enlace Lambda y edite la política de permisos adjunta.

Problema

El secreto no se encuentra.

Resolución: Proporcionar el ARN secreto correcto.

Problema

El secreto no está en el formato correcto.

Resolución: Ve a AWS Secrets Manager y edita el formato.

El secreto debe contener los siguientes pares válidos de claves:

- ID de archivo = FSX_filesystem_id
- nombre de usuario = FSx_user
- password = user_password

Problema

El secreto no contiene credenciales de ONTAP válidas para la autenticación del sistema de archivos.

Resolución: Proporciona credenciales que puedan autenticar los sistemas de archivos FSX for ONTAP en AWS Secrets Manager.

Administrar enlaces de Workload Factory

Administre los enlaces que ha asociado con su cuenta de Workload Factory. Puede ver los enlaces asociados con un sistema de archivos FSx para ONTAP , proporcionar contraseñas utilizadas para la autenticación de enlaces y eliminar enlaces desde la consola de Workload Factory.

"[Obtenga más información sobre los enlaces](#)" o "[crear y asociar un enlace](#)".

Ver los enlaces asociados a su cuenta

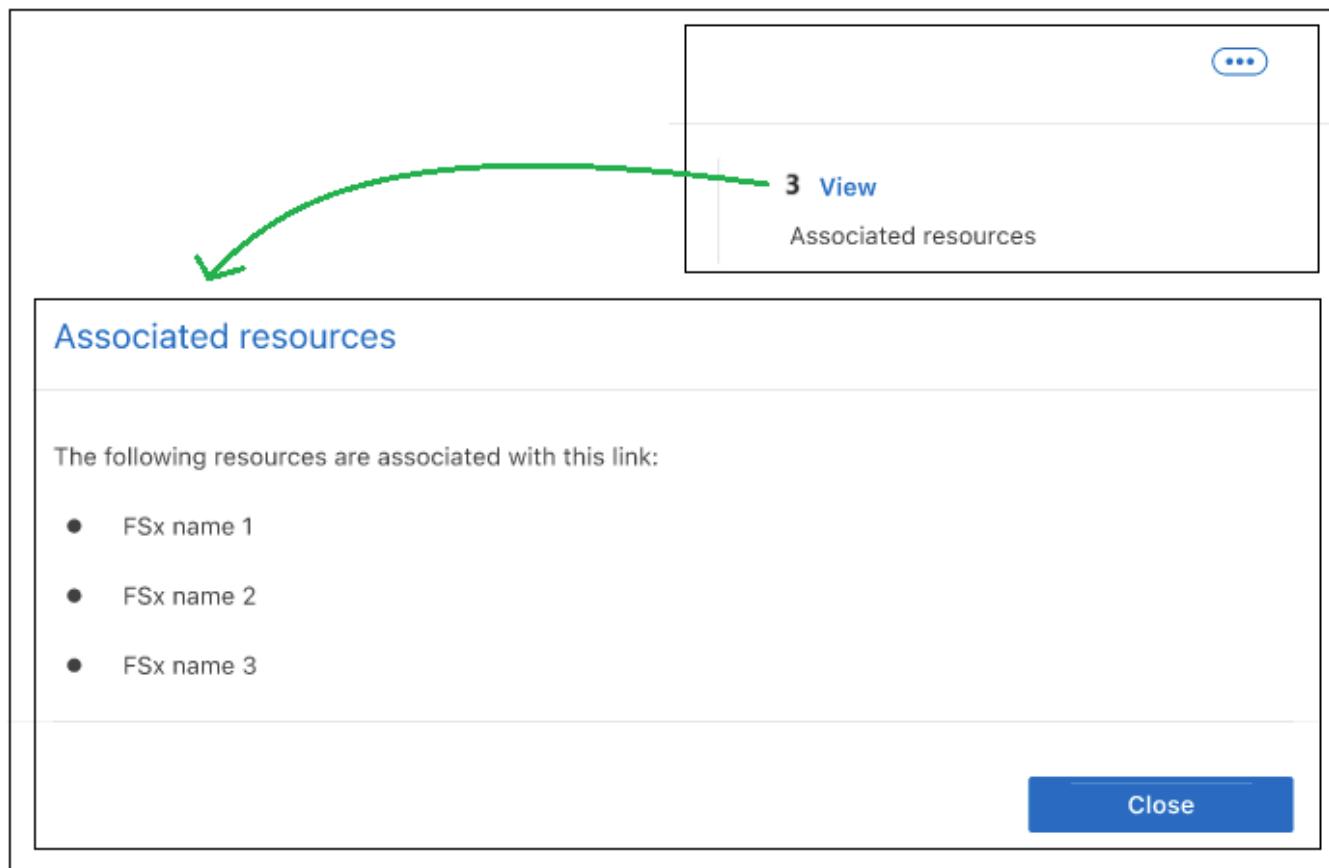
Puede ver los enlaces que están actualmente asociados a su cuenta.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Desde el menú Almacenamiento, seleccione **Administración** y luego **Enlaces**.

Los enlaces existentes aparecen en la página Enlaces.

3. Para ver los sistemas de archivos FSX for ONTAP asociados a un enlace, seleccione el botón **Ver** en la sección de recursos asociados.



4. Si necesita el nombre del recurso de Amazon (ARN) para el enlace, puede seleccionar el icono *copy* junto al campo ARN.

Editar un vínculo

No es posible editar un enlace desde la interfaz de Workload Factory. Si necesita realizar un cambio en un enlace, deberá crear un nuevo enlace y luego asociarlo a su sistema de archivos.

i Puede editar la configuración de red de Lambda (por ejemplo, VPC, subredes y grupos de seguridad) mediante la consola de AWS y los cambios se reflejarán en la IU de administración de enlaces; sin embargo, estos cambios pueden provocar problemas de conectividad entre Lambda y ONTAP, y no se recomiendan.

Autenticar un enlace

Proporcione una contraseña de usuario administrativo para las credenciales de Workload Factory o un ARN secreto de AWS Secrets Manager para conectar el enlace a un sistema de archivos FSx para ONTAP .

AWS Secrets Manager no es compatible cuando se utiliza un agente de consola.

i Solo se admite un método de autenticación por enlace. Por ejemplo, si selecciona la autenticación de enlaces con AWS Secrets Manager, no podrá cambiar el método de autenticación más adelante.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos al que desea asociar un enlace y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione **Autenticar el enlace**.
6. En la página Authenticate link, seleccione un modo Authenticate:
 - Workload Factory: Introduzca la contraseña dos veces.
 - AWS Secrets Manager: Introduzca el ARN secreto.
7. Seleccione **aplicar**.

Resultado

El enlace se autentica y puede realizar operaciones ONTAP avanzadas

Actualice la contraseña para la autenticación del enlace

Cuando la contraseña administrativa no sea válida, actualice la contraseña para conectar el enlace al sistema de archivos de FSx para ONTAP.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos al que desea asociar un enlace y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione **Actualizar contraseña**.
6. En la página Authenticate link, introduzca la nueva contraseña dos veces.
7. Seleccione **aplicar**.

Resultado

La contraseña se actualiza, y el enlace ahora está conectado al sistema de archivos FSX for ONTAP.

Eliminar un eslabón

Puede eliminar un enlace que ya no utilice en su entorno. Cualquier sistema de archivos FSX for ONTAP u otros recursos que estuvieran utilizando el enlace no podrán usar ciertas funcionalidades después de que se elimine el enlace.

Tenga en cuenta que el enlace solo se elimina de Workload Factory, no se elimina de su entorno de AWS. Debes eliminar la función Lambda de tu cuenta de AWS después de eliminar el vínculo en Workload Factory.

Pasos

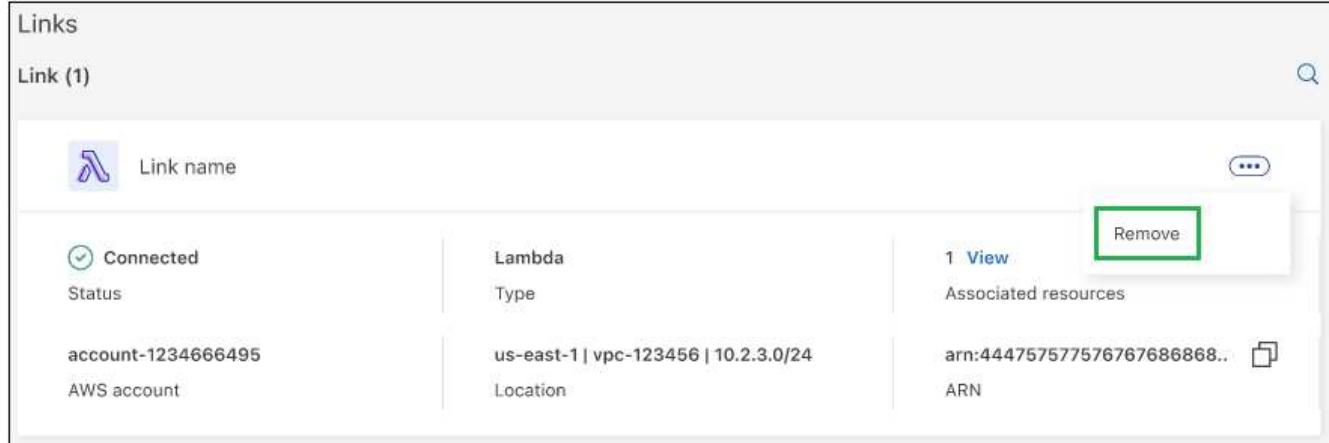
1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .

2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.

3. Desde el menú Almacenamiento, seleccione **Administración** y luego **Enlaces**.

Los enlaces existentes aparecen en la página Enlaces.

4. Desde la página Enlaces, seleccione el menú de acciones del enlace que desea eliminar y luego seleccione **Eliminar**.



Link name	Type	View	Associated resources
account-1234666495	Lambda us-east-1 vpc-123456 10.2.3.0/24 AWS account	1 View	arn:44475757576767686868... ARN

5. Si está seguro, seleccione **Eliminar** de nuevo.

Consulte la documentación de AWS en "[Elimine la función Lambda](#)".

Descubra volúmenes de caché en Workload Factory

Descubra y visualice volúmenes *cache* asociados con relaciones de caché sin salir de la consola de NetApp Workload Factory. Las relaciones de caché también se conocen como relaciones ONTAP FlexCache . Workload Factory descubre relaciones de caché existentes utilizando la tecnología FlexCache , que es la capacidad de almacenamiento en caché remoto de NetApp ONTAP que acelera el acceso a los datos, reduce la latencia de la WAN, el ancho de banda y los costos de las cargas de trabajo de lectura intensiva, especialmente cuando los clientes necesitan acceder a los mismos datos repetidamente.

["Obtenga más información sobre la replicación de datos con FlexCache."](#)

Acerca de esta tarea

La asociación de enlaces es necesaria para descubrir las relaciones de caché.

Puede existir una relación de caché entre volúmenes en dos sistemas ONTAP , como un sistema de archivos FSx para ONTAP y un sistema Cloud Volumes ONTAP . Una relación de caché también puede existir dentro de un solo sistema de archivos FSx para ONTAP , de volumen a volumen.

Antes de empezar

Tenga en cuenta lo siguiente antes de comenzar.

- Debe asociar un enlace para descubrir relaciones de caché en un sistema de archivos. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)" . Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.

- Debe tener una relación de caché existente.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2.  Seleccione el menú **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx para ONTAP**, seleccione la pestaña **Relaciones de caché**.
5. Sus volúmenes de caché aparecen en la tabla. La tabla incluye la siguiente información sobre cada volumen de caché:
 - **Clúster de origen**: el clúster de origen o fuente de la relación FlexCache .
 - **Volumen de origen**: el volumen de origen o fuente de la relación FlexCache .
 - **VM de almacenamiento de origen**: la VM de almacenamiento de origen o fuente del volumen.
 - **Volumen de caché**: el volumen de caché, o de destino, de la relación FlexCache .
 - **VM de almacenamiento en caché**: la VM de almacenamiento en caché o de destino del volumen.
 - **Estado**: El estado de la relación FlexCache .
 - **Almacenamiento disponible en caché**: la cantidad de almacenamiento disponible en el volumen de caché.
 - **Sistema de archivos de caché**: El sistema de archivos del volumen de caché.
 - **Modos de escritura**: El modo de escritura de la relación FlexCache .
 - **DR cache**: Indica si la relación FlexCache es un caché de recuperación ante desastres (DR).
 - **Política de exportación**: La política de exportación del volumen de caché.

Información relacionada

["Administrar volúmenes de caché"](#)

Gestione los volúmenes

Cree un volumen FSx para ONTAP en Workload Factory

Después de configurar su sistema de archivos FSx para ONTAP , cree volúmenes FSx para ONTAP en Workload Factory como recursos virtuales para agrupar sus datos.

Acerca de esta tarea

Los volúmenes de FSx para ONTAP agrupan datos de manera virtual, determinan cómo se almacenan los datos y determinan el tipo de acceso a ellos. Los volúmenes no consumen capacidad de almacenamiento del sistema de archivos. Los datos que se almacenan en un volumen consumen principalmente almacenamiento SSD. Según la política de organización en niveles del volumen, los datos también pueden consumir almacenamiento en el pool de capacidad. Se establece el tamaño de un volumen al crearlo y se puede cambiar su tamaño más adelante.

Los siguientes protocolos pueden usarse para los volúmenes:

- SMB/CIFS: protocolo de almacenamiento de archivos para sistemas operativos Windows

- NFS: Protocolo de almacenamiento de ficheros para sistemas operativos Unix
- ISCSI: Protocolo de almacenamiento basado en bloques

Los puntos finales S3 se pueden conectar a un volumen FSx para ONTAP . Al utilizar un punto de acceso S3, puede acceder a los datos de archivos que residen en volúmenes SMB/CIFS o NFS a través de las API de AWS S3. Esto le permite integrar sus datos existentes con GenAI, ML y análisis de los servicios de AWS que admiten puntos de acceso S3.

Detalles de la configuración del volumen

Archivos inmutables

Esta función, también conocida como SnapLock, está deshabilitada de forma predeterminada. Habilitar archivos inmutables evita la eliminación o sobrescritura de datos durante un período determinado. Habilitar esta función solo es posible durante la creación del volumen. Una vez habilitada la función, no se puede deshabilitar. Esta es una función premium de FSx para ONTAP que conlleva un cargo adicional. Para obtener más información, consulte "["Cómo funciona SnapLock"](#)" en la documentación de Amazon FSx for NetApp ONTAP .

- **Modos de retención:** Puede seleccionar entre dos modos de retención: *Empresa* o *Cumplimiento*.
 - En el modo *Enterprise*, un archivo inmutable o SnapLock, el administrador puede eliminar un archivo durante su período de retención.
 - En el modo *Compliance*, no se puede eliminar un archivo WORM antes de que caduque su período de retención. De igual modo, el volumen inmutable no se puede eliminar hasta que caduquen los períodos de retención de todos los archivos en el volumen.
- **Período de retención:** El período de retención tiene dos configuraciones: *política de retención* y *períodos de retención*. La *política de retención* define durante cuánto tiempo se deben conservar los archivos en un estado WORM inmutable. Puede especificar su propia política de retención o utilizar la política de retención predeterminada (no especificada), que es de 30 años. Los *períodos de retención* mínimo y máximo definen el rango de tiempo permitido para bloquear archivos.



Incluso después de que caduque el período de retención, no es posible modificar un ARCHIVO WORM. Solo puede eliminarlo o establecer un nuevo período de retención para volver a activar la protección WORM.

- **Confirmación automática:** Tendrás la opción de habilitar la función de confirmación automática. La función de confirmación automática confirma un archivo al estado WORM en un volumen SnapLock si el archivo no cambió durante el período de confirmación automática. La función de confirmación automática está deshabilitada de forma predeterminada. Debe asegurarse de que los archivos que desea confirmar automáticamente residan en un volumen SnapLock .
- **Eliminación privilegiada:** un administrador de SnapLock puede activar la eliminación privilegiada en un volumen de SnapLock Enterprise para permitir que se elimine un archivo antes de que expire el período de retención del archivo. Esta función está deshabilitada de forma predeterminada.
- **Modo de anexión de volumen:** no se pueden modificar datos existentes en un archivo protegido con WORM. Sin embargo, los archivos inmutables le permiten mantener la protección de los datos existentes utilizando archivos anexables mediante WORM. Por ejemplo, puede generar archivos de registro o conservar datos de transmisión de audio o video mientras escribe datos en ellos de forma incremental. "["Obtenga más información sobre el modo de adición de volúmenes"](#)" en la documentación de Amazon FSx for NetApp ONTAP .

Antes de empezar

Revise los siguientes requisitos previos antes de crear un volumen:

- Debe tener un sistema de archivos FSx para ONTAP en la consola de Workload Factory.
- Debe tener una máquina virtual de almacenamiento.
- Para acceder al protocolo, complete lo siguiente:
 - Para configurar el acceso al volumen, debe asociar un enlace. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.
 - Debe configurar el acceso para el protocolo que seleccione, ya sea SMB/CIFS, NFS o iSCSI.

Cree un volumen

Puede crear un volumen utilizando las siguientes herramientas disponibles en CodeBox: API REST, CloudFormation y Terraform. "[Aprende a usar CodeBox para la automatización](#)".



Al usar Terraform de CodeBox, el código que copie o descargue oculta `fsxadmin` y `vsadmin` las contraseñas. Deberá volver a introducir las contraseñas cuando ejecute el código.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Seleccione el menú y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos en el que desea crear un volumen y seleccione **Crear volumen**.
5. En la página Create volume, en General details, proporcione los siguientes detalles:
 - a. **Nombre del volumen**: Introduzca un nombre para el volumen.
 - b. **Nombre de VM de almacenamiento**: Opcionalmente, introduzca un nombre de VM de almacenamiento.
 - c. **Estilo de volumen**: Selecciona el volumen **FlexVol** o **FlexGroup**.

El estilo de volumen FlexVol se selecciona de forma predeterminada.

El tamaño del volumen de FlexGroup depende de la cantidad de constituyentes y requiere 100 GiB por constituyente.

- a. **Tamaño del volumen**: Introduzca el tamaño del volumen y la unidad.

Opcionalmente, habilite el crecimiento automático de volúmenes. Esta opción está disponible cuando selecciona **Acceso a archivos** como el tipo de acceso por volumen.

- b. **Aumento automático del volumen**: Opcionalmente, active el aumento automático del volumen para ampliar automáticamente la capacidad del volumen hasta alcanzar el tamaño máximo. Esta función se adapta al aumento del uso de datos, garantizando así operaciones ininterrumpidas.

Especifique el tamaño máximo de crecimiento del volumen y la unidad. No se puede establecer un tamaño de crecimiento máximo menor que el tamaño del volumen actual

- c. **Etiquetas:** Opcionalmente, puedes añadir hasta 50 etiquetas.
6. En Acceso (sólo para sistemas de archivos con enlaces asociados), proporcione los siguientes detalles:
- a. **Tipo de acceso:** Selecciona **Acceso a archivos** o **Acceso a bloques**. Los campos adicionales para configurar el acceso a volúmenes varían según la selección.
 - **Acceso a archivos:** Permite que múltiples usuarios autorizados y dispositivos accedan al volumen mediante protocolos SMB/CIFS, NFS o dual (SMB/NFS).

Complete los siguientes campos para configurar el acceso a archivos al volumen.
 - b. **Política de exportación NFS:** Proporcione los siguientes detalles para proporcionar acceso NFS:
 - i. **Control de acceso:** Selecciona una **Política de exportación personalizada**, **Política de exportación existente** o **Sin acceso al volumen** en el menú desplegable.
 - ii. **Nombre de la política de exportación:**

Si seleccionó una política de exportación personalizada, seleccione un nombre de política existente en el menú desplegable.

Si seleccionó una política de exportación existente, escriba un nuevo nombre de política.

 - i. **Agregar regla de política de exportación:** Opcionalmente, para una política de exportación personalizada, puede agregar reglas de política de exportación a la política.
 - c. **Recurso compartido SMB/CIFS:** proporcione lo siguiente:
 - i. **Nombre:** Ingrese el nombre del recurso compartido SMB/CIFS para proporcionar acceso.
 - ii. **Permisos:** Seleccione Control total, Acceso de lectura/escritura, Lectura o Sin acceso y, a continuación, introduzca los usuarios o grupos separados por un punto y coma (;). Los usuarios o grupos distinguen entre mayúsculas y minúsculas y el dominio del usuario se debe incluir con el formato “dominio\nombre de usuario”.
 - d. **Estilo de seguridad:** Para volúmenes de protocolo dual, seleccione el estilo de seguridad UNIX o NTFS. UNIX es el estilo de seguridad predeterminado para volúmenes de protocolo doble. Para obtener una guía detallada sobre la asignación de usuarios en este contexto, consulte el artículo del blog de AWS "[Habilitar cargas de trabajo multiprotocolo con Amazon FSx para NetApp ONTAP](#)".
 - **Acceso en bloque:** Permite a los hosts que ejecutan aplicaciones empresariales críticas acceder al volumen utilizando el protocolo iSCSI. El acceso en bloque solo está disponible cuando la implementación de escalado horizontal del sistema de archivos cuenta con seis pares de alta disponibilidad o menos.

Complete los siguientes campos para configurar el acceso en bloque al volumen.

 - I. Seleccione **Crear un nuevo iGroup o Asignar un iGroup existente**.
 - II. Seleccione el **Sistema operativo Host** en el menú desplegable.
 - III. Introduzca un **Nombre de iGroup** para un nuevo iGroup.
 - IV. En Host Initiators, añada uno o varios iniciadores de host de nombre completo de iSCSI (IQN).
 - e. **Punto de acceso S3:** de manera opcional, adjunte un punto de acceso S3 para acceder a los datos del sistema de archivos FSx for ONTAP que residen en volúmenes NFS o SMB/CIFS a través de las

API de AWS S3. Sólo se admite el tipo de acceso a archivos. Proporcionando los siguientes detalles:

- **Nombre del punto de acceso S3:** Ingrese el nombre del punto de acceso S3.
- **Usuario:** Seleccione un usuario existente con acceso al volumen o cree un nuevo usuario.
- **Tipo de usuario:** seleccione **UNIX** o **Windows** como tipo de usuario.
- **Configuración de red:** selecciona **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. El tipo de red que elijas determina si el punto de acceso es accesible desde internet o está restringido a una VPC específica.
- **Habilitar metadatos:** habilitar metadatos crea una tabla de S3 que contiene todos los objetos accesibles por el punto de acceso de S3, que puedes usar para auditoría, gobernanza, automática, análisis y optimización. Habilitar metadatos genera costes adicionales de AWS. Consulta "["Documentación de precios de Amazon S3"](#)" para más información.

- f. **Etiquetas de punto de acceso S3:** Opcionalmente, puedes añadir hasta 50 etiquetas o eliminar etiquetas.

7. En Eficiencia y protección, proporcione los siguientes detalles:

- a. **Eficiencia de almacenamiento:** Activada por defecto. Seleccione para desactivar la función.

ONTAP logra eficiencia de almacenamiento utilizando funciones de deduplicación y compresión. La deduplicación elimina los bloques de datos duplicados. La compresión de datos comprime los bloques de datos para reducir la cantidad de almacenamiento físico necesaria.

- b. **Política de instantáneas:** Seleccione la política de instantáneas para especificar la frecuencia y retención de instantáneas.

Las siguientes son políticas predeterminadas de AWS. Para mostrar las políticas de instantáneas existentes, debe "["asocie un enlace"](#)".

default

Esta política crea Snapshot de forma automática según la siguiente programación, siendo las copias Snapshot más antiguas eliminadas para dejar espacio para las copias más recientes:

- Un máximo de seis instantáneas cada hora tomadas cinco minutos más allá de la hora.
- Un máximo de dos instantáneas diarias tomadas de lunes a sábado a las 10 minutos después de la medianoche.
- Un máximo de dos instantáneas semanales tomadas cada domingo a las 15 minutos después de la medianoche.

 Las horas de las instantáneas se basan en la zona horaria del sistema de archivos, que se establece de forma predeterminada en Hora universal coordinada (UTC). Para obtener información sobre cómo cambiar la zona horaria, consulte "["Mostrar y configurar la zona horaria del sistema"](#)" en la documentación de soporte de NetApp.

default-1weekly

Esta política funciona del mismo modo que la `default` política, excepto que solo conserva una copia de Snapshot de la programación semanal.

none

Esta política no toma ninguna instantánea. Es posible asignar esta política a los volúmenes para

evitar que se tomen Snapshot automáticas.

- c. **Política de niveles:** Seleccione la política de organización en niveles para los datos almacenados en el volumen.

Equilibrado (automático) es la política de niveles predeterminada al crear un volumen mediante la consola de Workload Factory. Para obtener más información sobre las políticas de niveles de volumen, consulte "[Capacidad de almacenamiento del volumen](#)" en la documentación de AWS FSx para NetApp ONTAP . Tenga en cuenta que Workload Factory utiliza nombres basados en casos de uso en la consola de Workload Factory para las políticas de niveles e incluye los nombres de políticas de niveles de FSx para ONTAP entre paréntesis.

- d. **Archivos inmutables:** al habilitar la función de archivos inmutables, los archivos de este volumen se comprometen de forma permanente a un estado WORM (escritura única, lectura múltiple) inmutable. Proporcione los siguientes detalles:

i. Seleccione esta opción para habilitar **archivos inmutables con tecnología SnapLock**.

ii. Seleccione la casilla para aceptar y continuar.

iii. Selecciona **Activar**.

iv. **Modo de retención:** Selecciona el modo **Enterprise** o **Compliance**.

v. **Período de retención:**

▪ Seleccione la política de retención:

▪ **Sin especificar:** Establece la política de retención a 30 años.

▪ **Especifique el período:** Ingrese el número de segundos, minutos, horas, días, meses o años para establecer su propia política de retención.

▪ Seleccione los períodos de retención mínimo y máximo:

▪ **Mínimo:** Introduzca el número de segundos, minutos, horas, días, meses o años para establecer el período de retención mínimo.

▪ **Máximo:** Introduzca el número de segundos, minutos, horas, días, meses o años para establecer el período de retención máximo.

vi. **Autocommit:** Desactiva o activa la autocommit. Si habilita la confirmación automática, establezca el período de compromiso automático.

vii. **Eliminación privilegiada:** Deshabilitar o habilitar. Si habilita la eliminación privilegiada, un administrador de SnapLock puede eliminar un archivo antes de que expire su período de retención.

viii. **Modo de adición de volumen:** Desactivar o activar. Permite agregar nuevo contenido a archivos WORM.

- e. **ARP/AI:** La protección autónoma contra ransomware con IA (ARP/AI) de NetApp está habilitada de forma predeterminada cuando un vínculo está asociado con el sistema de archivos. "[Obtenga más información sobre ARP/AI](#)". Acepte la sentencia para continuar.

Si la función no está disponible, se debe a una de las siguientes razones:

- Un enlace no está asociado con el sistema de archivos. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.
- Los volúmenes con archivos inmutables y los volúmenes con protocolos iSCSI y NVMe no son compatibles con ARP/AI.
- El sistema de archivos ya tiene una política ARP/AI.

8. En Configuración avanzada, proporcione lo siguiente:
 - a. **Ruta de unión:** Introduzca la ubicación en el espacio de nombres de la VM de almacenamiento donde se monta el volumen. La ruta de unión predeterminada es /<volume-name>.
 - b. **Lista de agregados:** Solo para volúmenes FlexGroup. Añada o quite agregados. El número mínimo de agregados es uno.
 - c. **Número de constituyentes:** Solo para volúmenes FlexGroup. Introduzca el número de componentes por agregado. Se requiere 100 GiB por componente.
9. Seleccione **Crear**.

Información relacionada

- "[Ajustar la capacidad de volumen en Workload Factory](#)"
- "[Cambiar la política de niveles de volumen en Workload Factory](#)"
- "[Administrar puntos de acceso S3 en Workload Factory](#)"

Accede a tus datos del sistema de archivos FSx for ONTAP

Puede acceder a sus sistemas de archivos FSx para ONTAP desde las instalaciones montando volúmenes para clientes NAS y montando LUN iSCSI para clientes SAN.

["Accediendo a los datos"](#) En la documentación de Amazon FSx para NetApp ONTAP encontrarás temas sobre cómo acceder a los datos para tu referencia.

También puede obtener el punto de montaje de los volúmenes en NetApp Workload Factory.

Obtener el punto de montaje para volúmenes en NetApp Workload Factory

Obtenga el punto de montaje de un volumen para montar un recurso compartido en un recurso compartido CIFS o un cliente NFS.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2.  Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y luego seleccione **Administrar**.
4. Desde la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
5. Desde la pestaña Volúmenes, seleccione el menú de acciones para el volumen, luego **Acciones básicas** y luego **Ver comando de montaje**.
6. En el cuadro de diálogo de comandos Mount, seleccione **Copy** para copiar el comando para el punto de montaje NFS o el recurso compartido CIFS. Ingresarás el comando copiado en tu terminal.
7. Seleccione **Cerrar**.

Conéctese a clientes NAS

- "[Montaje de un volumen en clientes Linux](#)"
- "[Montar un volumen en clientes Windows](#)"
- "[Montar un volumen en clientes macOS](#)"

Conéctese con clientes SAN

- "[Monte una LUN iSCSI en clientes Linux](#)"
- "[Monte un LUN iSCSI en los clientes Windows](#)"

Crear recursos de almacenamiento en bloque

Crea un grupo iniciador para un sistema de archivos en NetApp Workload Factory

Usa NetApp Workload Factory para crear grupos de iniciadores y gestionar el acceso del host a los dispositivos de bloque SAN.

Acerca de esta tarea

Los grupos de iniciadores, o igroups, conectan los dispositivos de bloque (LUNs) a los recursos de computación que pueden acceder a ellos. A diferencia de NFS o CIFS, donde un volumen es ampliamente accesible y los permisos de usuario controlan el acceso, los permisos de almacenamiento en bloque operan a nivel de máquina. Normalmente, solo un sistema puede acceder a un dispositivo de bloque a la vez.

Un igroup actúa como una capa de permisos para el almacenamiento en bloque. Cuando un servidor se conecta al sistema de almacenamiento, se identifica usando su iniciador de host iSCSI cualificado (IQN). Si ese IQN pertenece a uno o más igroups, entonces el servidor obtiene acceso a todos los LUN asociados con esos igroups. Tanto un igroup como una conexión de host iSCSI son necesarios para que iSCSI funcione correctamente.

Antes de empezar

Debes asociar un enlace para crear igroups. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de asociar el enlace, regresa a esta operación.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. En el mosaico Almacenamiento, seleccione **Ir a Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione la pestaña **Dispositivos de bloque**.
5. Selecciona el tipo de recurso **Create initiator group** y luego selecciona **Create igrup**.
6. En el cuadro de diálogo **Crear grupo iniciador**, haz lo siguiente:
 - **igroup name:** Ingresa un nombre para el grupo de iniciadores.
 - **igroup description:** (Opcional) Ingresa una descripción para el grupo iniciador.
 - **Nombre de la VM de almacenamiento:** selecciona la VM de almacenamiento para el grupo de iniciadores.
 - **Nombre del dispositivo de bloque:** selecciona uno o más dispositivos de bloque para asociar con el grupo de iniciadores. Los dispositivos de bloque que aparecen en la lista son los que aún no se han asignado a un iniciador de host.
 - **Tipo de sistema operativo:** selecciona Linux, VMware o Windows para el tipo de sistema operativo.
 - **Iniciadores de host:** agrega uno o más iniciadores de host calificados iSCSI (IQN) al grupo de iniciadores.
7. Seleccione **Crear**.

Información relacionada

["Administra los igroups de un sistema de archivos FSx for ONTAP"](#)

Cree un dispositivo de bloque para un sistema de archivos en NetApp Workload Factory

Cree dispositivos de bloque para respaldar los requisitos de su aplicación de línea de negocio (LOB).

Acerca de esta tarea

Solo los volúmenes FlexVol son compatibles con dispositivos de bloque en NetApp Workload Factory. Puede crear dispositivos de bloque utilizando el protocolo iSCSI.

El tamaño del bloque debe ser menor que el tamaño del FlexVol volume disponible.

Antes de empezar

- Debe asociar un enlace para crear dispositivos de bloque. ["Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los ["experiencias de consola"](#)botones .
2. En el mosaico Almacenamiento, seleccione **Ir a Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione la pestaña **Dispositivos de bloque**.
5. Seleccione **Crear dispositivo de bloque**.
6. En **Detalles del volumen**, haga lo siguiente:
 - a. **Nombre del volumen**: Seleccione una de las siguientes opciones.
 - Cree un nuevo volumen e ingrese el nombre del volumen.
 - Seleccione un volumen existente.
 - b. **VM de almacenamiento**: seleccione una VM de almacenamiento.
 - c. **Estilo de volumen**: El estilo de volumen predeterminado es * FlexVol*.
 - d. **Tamaño del volumen**: Ingrese el tamaño del volumen y seleccione la unidad. El tamaño máximo por FlexVol volume es 100 TiB.
 - e. **Crecimiento automático del volumen**: opcionalmente, habilite el crecimiento automático del volumen para permitir que el volumen aumente automáticamente de tamaño cuando alcance su capacidad. El tamaño máximo de crecimiento es 300 TiB.
 - f. **Etiquetas**: Opcionalmente, agregue etiquetas para ayudar a organizar y categorizar su dispositivo de bloque.
7. En **Bloquear detalles del dispositivo**, haga lo siguiente:
 - a. **Nombre del dispositivo de bloque**: ingrese un nombre para el dispositivo de bloque.
 - b. **Tamaño del dispositivo de bloque**: ingrese el tamaño del dispositivo de bloque y seleccione la unidad. El tamaño del dispositivo de bloque debe ser menor que el tamaño del volumen disponible.
8. En **Acceso**, haga lo siguiente:
 - a. **Configuración iSCSI**: seleccione una de las siguientes opciones.

- **Crear nuevo grupo de iniciadores:** proporcione el sistema operativo del host, el nombre del grupo de iniciadores y agregue uno o más iniciadores de host con nombre calificado iSCSI (IQN).
- **Asignar grupo de iniciadores existente:** seleccione un grupo de iniciadores existente, proporcione el sistema operativo del host y seleccione uno o más iniciadores de host con nombre calificado iSCSI (IQN).

9. En **Eficiencia y protección**, haga lo siguiente:

- Eficiencia de almacenamiento:** Activada por defecto. Seleccione para desactivar la función.

ONTAP logra eficiencia de almacenamiento utilizando funciones de deduplicación y compresión. La deduplicación elimina los bloques de datos duplicados. La compresión de datos comprime los bloques de datos para reducir la cantidad de almacenamiento físico necesario.

- Política de instantáneas:** Seleccione la política de instantáneas para especificar la frecuencia y retención de instantáneas.

Las siguientes son políticas predeterminadas de AWS. Para mostrar las políticas de instantáneas existentes, debe xref:./"[asocie un enlace](#)".

default

Esta política crea Snapshot de forma automática según la siguiente programación, siendo las copias Snapshot más antiguas eliminadas para dejar espacio para las copias más recientes:

- Un máximo de seis instantáneas cada hora tomadas cinco minutos más allá de la hora.
- Un máximo de dos instantáneas diarias tomadas de lunes a sábado a las 10 minutos después de la medianoche.
- Un máximo de dos instantáneas semanales tomadas cada domingo a las 15 minutos después de la medianoche.

 Las horas de las instantáneas se basan en la zona horaria del sistema de archivos, que se establece de forma predeterminada en Hora universal coordinada (UTC). Para obtener información sobre cómo cambiar la zona horaria, consulte "["Mostrar y configurar la zona horaria del sistema"](#)" en la documentación de soporte de NetApp.

default-1weekly

Esta política funciona del mismo modo que la `default` política, excepto que solo conserva una copia de Snapshot de la programación semanal.

none

Esta política no toma ninguna instantánea. Es posible asignar esta política a los volúmenes para evitar que se tomen Snapshot automáticas.

- Política de niveles:** Seleccione la política de organización en niveles para los datos almacenados en el volumen.

Equilibrado (automático) es la política de niveles predeterminada al crear un volumen mediante la consola de Workload Factory. Para obtener más información sobre las políticas de niveles de volumen, consulte "["Capacidad de almacenamiento del volumen"](#)" en la documentación de AWS FSx para NetApp ONTAP . Tenga en cuenta que Workload Factory utiliza nombres basados en casos de uso en la consola de Workload Factory para las políticas de niveles e incluye los nombres de políticas de niveles

de FSx para ONTAP entre paréntesis.

- d. **ARP/AI:** La protección autónoma contra ransomware con IA (ARP/AI) de NetApp está habilitada de forma predeterminada cuando un vínculo está asociado con el sistema de archivos. ["Obtenga más información sobre ARP/AI"](#). Acepte la sentencia para continuar.

Si la función no está disponible, se debe a una de las siguientes razones:

- Un enlace no está asociado con el sistema de archivos. ["Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace"](#). Despues de asociar el enlace, vuelva a esta operación.
- Los volúmenes con archivos inmutables y los volúmenes con el protocolo NVMe no son compatibles con ARP/AI.
- El sistema de archivos ya tiene una política ARP/AI.

10. Seleccione **Crear**.

Información relacionada

["Administrar los dispositivos de bloque para un sistema de archivos FSx para ONTAP"](#)

Crea una máquina virtual de almacenamiento para un sistema de archivos FSx para ONTAP

Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) para un sistema de archivos FSx para ONTAP para acceder virtualmente a servicios de almacenamiento y datos para sus cargas de trabajo en NetApp Workload Factory.

Acerca de esta tarea

Las máquinas virtuales de almacenamiento son servidores de archivos aislados que puede utilizar para acceder a los datos de cada carga de trabajo en Workload Factory Storage. Cada SVM tiene sus propias credenciales administrativas y puntos finales para administrar y acceder a los datos.

Con SVM, cuando accedes a los datos en FSx para ONTAP, tus clientes y estaciones de trabajo montan un volumen, un recurso compartido de CIFS/SMB o un LUN iSCSI alojado en una SVM mediante el extremo del SVM (dirección IP).

Antes de empezar

Comprobar la cantidad de máquinas virtuales de almacenamiento admitida por sistema de archivos. Consulte ["Gestión de máquinas virtuales de almacenamiento de FSx para ONTAP"](#) en la documentación de AWS el número máximo de SVM por sistema de archivos.

Cree una máquina virtual de almacenamiento

Puede crear una máquina virtual de almacenamiento desde la consola de Workload Factory. También puede utilizar las siguientes herramientas disponibles en Codebox: API REST, CloudFormation y Terraform. ["Aprende a usar CodeBox para la automatización"](#) .



Al usar Terraform de CodeBox, el código que copie o descargue oculta `fsxadmin` y `vsadmin` las contraseñas. Deberá volver a introducir las contraseñas cuando ejecute el código.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los ["experiencias de consola"](#)botones .

2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, en **Máquinas virtuales de almacenamiento**, seleccione **Crear máquina virtual de almacenamiento**.
6. En la página **Crear máquina virtual de almacenamiento**, en **Configuración de máquina virtual de almacenamiento**, proporcione lo siguiente:
 - a. **Nombre**: Introduzca un nombre para la VM de almacenamiento.
 - b. **Credenciales de VM de almacenamiento**: Proporcione una contraseña para el usuario de esta VM de almacenamiento `vsadmin` o utilice las credenciales de usuario del sistema de archivos `fsxadmin`.
 - c. *** Estilo de seguridad del volumen raíz***: Seleccione el estilo de seguridad del volumen raíz según el tipo de clientes que acceden a sus datos: UNIX (clientes Linux), NTFS (clientes Windows) o Mixto.
 - d. **Etiquetas**: Opcionalmente, puedes añadir hasta 50 etiquetas.
7. Seleccione **Crear**.

Proteja sus datos

Tipos de protección de datos en NetApp Workload Factory

FSx para ONTAP admite instantáneas, protección autónoma contra ransomware de NetApp con IA, replicación y copias de seguridad para la protección de datos. Le recomendamos que utilice una combinación de tipos de protección de datos para prepararse para lo inevitable y proteger sus datos.

Tipos de protección de datos

La protección de datos de tus cargas de trabajo ayuda a garantizar que puedas recuperarte de cualquier pérdida de datos en cualquier momento. Obtenga más información sobre los tipos de protección de datos antes de seleccionar las funciones que utilizará.

Snapshot

Una copia Snapshot crea una imagen de un momento específico de solo lectura de un volumen dentro del volumen de origen como copia Snapshot. Es posible usar la copia Snapshot para recuperar archivos individuales o para restaurar todo el contenido de un volumen. Las copias Snapshot son la base de todos los métodos de backup. La copia Snapshot que se crea en el volumen se usa para mantener el volumen replicado y el archivo de backup sincronizados con los cambios realizados en el volumen de origen.

Protección autónoma contra ransomware de NetApp con IA

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) utiliza el análisis de la carga de trabajo en entornos NAS (NFS/SMB) para detectar y advertir sobre actividad anormal que podría ser un ataque de ransomware. Cuando se sospecha de un ataque, ARP/AI también crea instantáneas nuevas e inmutables, además de la protección existente proporcionada por las instantáneas programadas.

Replicación

La replicación crea una copia secundaria de sus datos en otro sistema de archivos FSx para ONTAP y actualiza continuamente los datos secundarios. Los datos estarán actualizados y disponibles siempre que

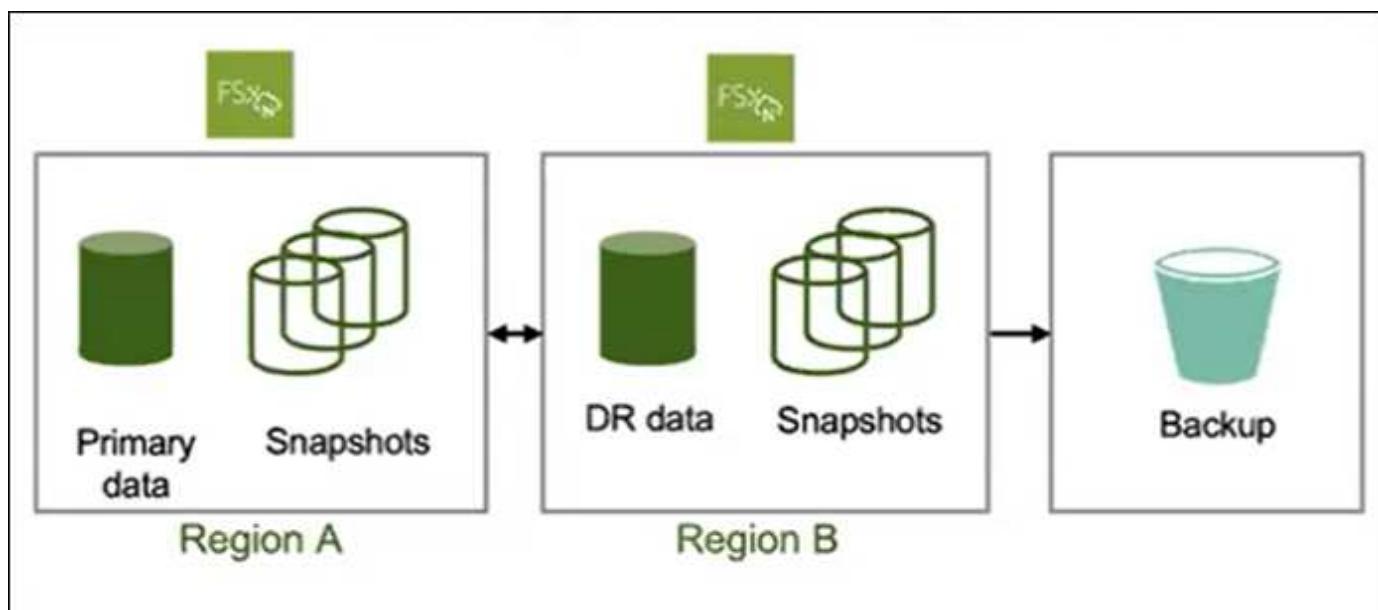
haga falta, como por ejemplo, la recuperación ante desastres.

Puedes elegir crear volúmenes replicados en otro sistema de archivos FSx for ONTAP y archivos de backup en el cloud. O puede elegir simplemente crear volúmenes replicados o archivos de copia de seguridad - es su elección.

Completos

Puede crear backups de sus datos en el cloud para protegerlos y para su retención a largo plazo. Si es necesario, puede restaurar un volumen, una carpeta o archivos individuales desde la copia de seguridad en el mismo sistema de archivos de trabajo o diferente.

El siguiente diagrama muestra una representación visual de la protección de datos para el almacenamiento de FSx para ONTAP mediante snapshots, replicación entre regiones y backup en el almacenamiento de objetos.



Prácticas recomendadas para proteger sus datos de cargas de trabajo

FSX para ONTAP ofrece varias opciones de protección de datos que pueden combinarse para lograr los objetivos seleccionados de punto y tiempo de recuperación. Para obtener la mejor protección posible, se recomienda que se usen tanto snapshots de volúmenes como backups de volúmenes.

Un objetivo de punto de recuperación (RPO) describe la frecuencia con la que se debe garantizar que sea la última copia de sus datos, que depende de la frecuencia con la que se realicen las copias. Un objetivo de tiempo de recuperación (RTO) define cuánto tiempo se tarda en restaurar los datos.

Proteger los datos de la carga de trabajo con snapshots

Los snapshots son versiones virtuales puntuales de un volumen que se realizan de forma programada. Puede acceder a las instantáneas utilizando comandos estándar del sistema de archivos. Las snapshots ofrecen un objetivo de punto de recuperación de tan solo una hora. El objetivo de tiempo de recuperación depende de la cantidad de datos que se deben restaurar y está limitado principalmente por el límite de rendimiento del volumen. Las copias Snapshot también permiten a los usuarios restaurar ficheros y directorios específicos, lo que reduce aún más el objetivo de tiempo de recuperación. Las Snapshot solo consumen espacio adicional del volumen para los cambios que se han hecho en el volumen.

Proteja los datos de su carga de trabajo con la protección autónoma contra ransomware de NetApp con IA

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) actúa como una importante capa adicional de defensa si el software antivirus no ha podido detectar una intrusión. Al configurar una política ARP/AI, se habilita para todas las máquinas virtuales de almacenamiento y todos los volúmenes existentes y recientemente creados. Una vez habilitado, ARP/AI detecta y protege todos los volúmenes y máquinas virtuales de almacenamiento. Si una extensión de archivo está marcada como anormal, debe evaluar la alerta.

Proteger sus datos de carga de trabajo con replicación de volumen

La replicación de volúmenes crea una copia de los datos más recientes de un volumen que incluye todas sus instantáneas en una región diferente. Si no puede permitirse RTO de varias horas de una operación de restauración de volumen completo desde un backup de volumen, considere la posibilidad de realizar una replicación de volumen. Aunque la replicación de volúmenes garantiza que los datos recientes estén disponibles en una región diferente para que los pueda usar, es necesario ajustar los clientes para que los utilicen en la otra región.

Proteger sus datos de carga de trabajo con backups

Los backups de volúmenes proporcionan copias puntuales independientes del volumen. Pueden utilizarse para almacenar copias de seguridad antiguas y proporcionar la segunda copia necesaria de sus datos. Los programas de backup diarios, semanales y mensuales permiten alcanzar los objetivos de punto de recuperación desde un día. Los backups de volúmenes solo se pueden restaurar como un conjunto. La creación de un volumen a partir de un backup (RTO) puede tardar horas a muchos días, según el tamaño del backup.

Recomendaciones para proteger los datos de su carga de trabajo

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para proteger sus datos de carga de trabajo.

- Utilice la replicación de volumen para la recuperación ante desastres: si su aplicación requiere un RTO bajo, considere usar la replicación de volumen para replicar sus datos en otra región.
- Uso de copias de seguridad de volúmenes junto con instantáneas: El uso de las dos funciones de forma conjunta garantiza la posibilidad de restaurar los archivos a partir de instantáneas y realizar restauraciones completas en caso de pérdida de volumen mediante copias de seguridad.
- Defina una política de backup de volumen: Asegúrese de que la política de backup satisfaga los requisitos de su empresa en cuanto a antigüedad y frecuencia de backup. Recomendamos conservar un mínimo de dos backups diarios en cada volumen.
- Definir una programación de Snapshot: Es menos probable que se utilicen copias Snapshot más antiguas para restaurar datos. Se recomienda definir una programación de snapshot que tenga en cuenta la disminución de los retornos de mantener las snapshots más antiguas frente al coste de la capacidad de snapshot adicional.
- Habilite una política ARP/AI para su sistema de archivos o volúmenes individuales para agregar una capa adicional de protección para proteger sus datos de ataques de ransomware.

Usar instantáneas

Cree una snapshot manual de un volumen de FSx para ONTAP

Cree una instantánea manual de un volumen FSx para ONTAP en NetApp Workload Factory. Las instantáneas son versiones puntuales del contenido de su volumen.

Las Snapshot son recursos de volúmenes y son capturas instantáneas de los datos que solo consumen espacio para los datos modificados. Debido a que los datos cambian con el tiempo, las snapshots suelen consumir más espacio a medida que envejecen.

FSX para volúmenes de ONTAP utiliza la copia puntual en escritura, de modo que cualquier archivo sin modificar en las copias snapshot no consuma ninguna capacidad del volumen.



Las copias Snapshot no son copias de sus datos. Si desea hacer copias de sus datos, considere la posibilidad de utilizar las funciones de replicación de volúmenes o backups de FSx para ONTAP.

Antes de empezar

Debe asociar un enlace para crear una instantánea manual de un volumen. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Seleccione el menú y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos que contiene el volumen para el cual se creará una instantánea y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volumenes**.
6. Desde la pestaña **Volumenes**, seleccione el menú de acciones para el volumen que desea proteger con instantáneas.
7. Seleccione **Acciones de protección de datos** y luego **Administrar instantáneas**.
8. Desde la página Administrar instantáneas, seleccione **Crear instantánea**.
9. En el cuadro de diálogo Crear una instantánea, haga lo siguiente:
 - a. Introduzca un nombre para la instantánea en el campo **Nombre de la instantánea**.
 - b. Opcionalmente, seleccione una etiqueta o cree una nueva etiqueta.
 - c. Establezca el **Período de retención** como un número de horas, días, meses o años.
 - d. Opcional: **Hacer que esta instantánea sea inmutable** para evitar que se elimine durante el período de retención.Acepte la declaración sobre instantáneas inmutables.
10. Seleccione **Crear**.

Crear una política de instantáneas para máquinas virtuales de almacenamiento en Workload Factory

Cree una política de instantáneas personalizada para las máquinas virtuales de almacenamiento en Workload Factory para administrar la creación y retención de instantáneas. Una política de instantáneas define cómo el sistema crea instantáneas para una máquina virtual de almacenamiento. Puede crear una política de instantáneas para una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de archivos FSx para ONTAP . También puede compartir la política entre varias máquinas virtuales de

almacenamiento.

Acerca de esta tarea

Puede crear una política de Snapshot personalizada que difiera de las tres políticas de Snapshot incorporadas para FSx para ONTAP:

- default
- default-1weekly
- none

De forma predeterminada, cada volumen está asociado con la política de Snapshot del sistema de archivos default . Recomendamos usar esta política para la mayoría de las cargas de trabajo.

La personalización de una política le permite especificar cuándo se deben crear snapshots, cuántas copias se deben conservar y cómo asignarles un nombre.

Antes de empezar

- Una vez creada una política de Snapshot, su asociación con las máquinas virtuales de almacenamiento no puede modificarse, pero siempre puede añadir o eliminar la política de los volúmenes.
- Tenga en cuenta lo siguiente acerca de la capacidad de Snapshot antes de usar Snapshot:
 - En la mayoría de los conjuntos de datos, una capacidad adicional del 20 % es suficiente para mantener snapshots hasta cuatro semanas. A medida que los datos envejecen, es menos probable que se utilice para restauraciones.
 - La sobrescritura de todos los datos de una copia Snapshot consume una capacidad de volumen importante, lo que tiene en cuenta el aprovisionamiento de la capacidad del volumen.
- Para crear una política de instantáneas personalizada, debe asociar un vínculo. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Storage VMs**.
6. Desde la pestaña **Máquinas virtuales de almacenamiento**, seleccione el menú de acciones para el volumen que desea proteger con instantáneas programadas, luego **Acciones avanzadas** y luego **Administrar políticas de instantáneas**.
7. En la página de administración de políticas de Snapshot, seleccione **Crear política de instantáneas**.
8. En el campo **Nombre de la política de instantáneas**, introduzca un nombre para la política de instantáneas.
9. De forma opcional, introduzca una descripción para la política de Snapshot.
10. En **Programación de políticas y copias**, seleccione cuándo crear instantáneas. Por ejemplo, cada minuto o cada hora.

Puede seleccionar más de una frecuencia.

11. En **Número de copias**, introduzca el número de copias que desea conservar.

El número máximo de copias es 1.023.

12. Opcional: En **convención de nomenclatura**, ingrese un **Prefijo** para la política.

13. **La etiqueta de retención** se rellena automáticamente.

Esta etiqueta hace referencia a la etiqueta SnapMirror, o replicación que se utiliza para seleccionar solo instantáneas especificadas para la replicación del sistema de archivos de origen al de destino.

14. Opcional: Habilita **instantáneas inmutables** para cualquier horario que necesites, establece el **Período de retención** para cada horario y acepta la sentencia para continuar.

Al habilitar snapshots inmutables, todas las snapshots de esta política de snapshots se bloquean para evitar que se eliminan durante el período de retención.

15. **Compartir entre VM de almacenamiento:** Habilitado por defecto. Cuando está habilitada, la política de Snapshot se comparte en todas las máquinas virtuales de almacenamiento del sistema de archivos. Deshabilite para crear una política de snapshots para una sola máquina virtual de almacenamiento.

16. Seleccione **Crear**.

Restaurar un volumen desde una instantánea en Workload Factory

En Workload Factory, puede restaurar datos desde una instantánea a un volumen existente o a un volumen nuevo. La operación de restauración permite la recuperación en un punto determinado del tiempo cuando un volumen contiene archivos eliminados o dañados.

Acerca de esta tarea

Tiene la opción de restaurar datos de una instantánea a un volumen existente o a un volumen nuevo.

La creación de un nuevo volumen a partir de una instantánea realiza una copia de un volumen completo en unos pocos segundos, independientemente del tamaño del volumen. La copia recién creada representa un nuevo volumen.

Antes de empezar

Tenga en cuenta las siguientes limitaciones antes de crear un volumen a partir de una copia de Snapshot:

- Solo es posible restaurar un volumen a partir de una copia Snapshot si tiene una copia Snapshot existente del volumen.
- Cambios en los modelos de permisos: Si utiliza esta operación para cambiar el tipo de protocolo de almacenamiento conectado a la red (NAS), también puede cambiar el modelo de permisos que proporciona el estilo de seguridad. Es posible que experimente problemas de permisos de acceso a archivos, que solo puede corregir manualmente con el acceso de administrador mediante la configuración de herramientas de cliente NAS para permisos.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .

2.  Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.

3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
6. Desde la pestaña **Volúmenes**, seleccione el menú de acciones para el volumen que desea restaurar desde una instantánea.
7. Seleccione **Acciones de protección de datos** y luego **Administrar instantáneas**.
8. Desde la página Administrar instantáneas, seleccione el menú de acciones para la instantánea que desea restaurar y luego seleccione **Restaurar**.
9. En el cuadro de diálogo Restaurar volumen desde una instantánea, seleccione una de las siguientes opciones:
 - Cambie para seleccionar **Restaurar como un nuevo volumen**.
En el campo **Nombre del volumen restaurado**, introduzca un nombre único para el volumen que desea restaurar.
 - Restaurar datos de una instantánea a un volumen existente. Esta operación elimina de forma permanente cualquier dato que se haya modificado después del momento de creación de la instantánea.
10. Seleccione **Restaurar**.

Utilice copias de seguridad para el almacenamiento de objetos

Crear una copia de seguridad manual de un volumen en NetApp Workload Factory

Cree una copia de seguridad manual de un volumen fuera de las copias de seguridad programadas regularmente en NetApp Workload Factory.

Acerca de esta tarea

Los backups de FSx para ONTAP se realizan por volumen, por lo que cada backup solo contiene los datos de un volumen concreto.

Los backups de FSx para ONTAP son incrementales, lo que significa que solo los datos del volumen que han cambiado después de guardar el backup más reciente. De este modo, se minimiza el tiempo necesario para crear el backup y el almacenamiento necesario para el backup, lo que permite ahorrar costes de almacenamiento al no duplicar los datos.

Antes de empezar

Para realizar backups de los volúmenes, tanto el volumen como el sistema de archivos deben tener suficiente capacidad de almacenamiento SSD disponible para almacenar la snapshot de backup. Al realizar una copia Snapshot de backup, la capacidad de almacenamiento adicional que consume la copia de Snapshot no puede provocar que el volumen supere el 98% de la utilización de almacenamiento de las unidades de estado sólido. Si esto sucede, la copia de seguridad fallará.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .

2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
6. Desde la pestaña **Volúmenes**, seleccione las acciones del volumen que desea respaldar.
7. Seleccione **Acciones de protección de datos, FSX para copia de seguridad de ONTAP** y luego **Copia de seguridad manual**.
8. En el cuadro de diálogo Manual backup, escriba un nombre para el backup.
9. Seleccione **Back up**.

Restaurar un volumen desde una copia de seguridad en NetApp Workload Factory

En NetApp Workload Factory, puede restaurar un volumen desde una copia de seguridad a cualquier sistema de archivos FSx para ONTAP en su cuenta de AWS.

La fábrica de cargas de trabajo determina si tiene suficiente capacidad para la restauración y puede añadir automáticamente capacidad del nivel de almacenamiento SSD en caso de que no lo haga.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)"botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y luego seleccione **Administrar**.
5. En la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
6. Desde la pestaña **Volúmenes**, seleccione el menú de acciones para el volumen que desea restaurar desde una copia de seguridad.
7. Seleccione **Acciones de protección de datos, FSX para copia de seguridad de ONTAP** y luego **Restaurar desde una copia de seguridad**.
8. En el cuadro de diálogo Restore from a backup, proporcione lo siguiente:
 - a. **Sistema de archivos de destino:** Seleccione el sistema de archivos de destino en el menú desplegable.
 - b. **Target storage VM:** Seleccione la VM de almacenamiento de destino en el menú desplegable.
 - c. **Nombre de la copia de seguridad:** Seleccione el nombre de la copia de seguridad en el menú desplegable.
 - d. **Nombre del volumen restaurado:** Introduzca el nombre del volumen restaurado.
9. Verifique la capacidad del sistema de archivos para la operación de restauración.

Cuando la capacidad del sistema de archivos es limitada, se puede producir lo siguiente:

- La restauración puede aumentar la capacidad utilizada por encima del umbral especificado. Puede completar la operación de restauración. Considerar "[Adición manual de capacidad del nivel de](#)

"almacenamiento SSD" o seleccionar Workload Factory para agregar automáticamente capacidad de nivel de almacenamiento SSD.

- La restauración requiere capacidad SSD adicional. Debe seleccionar que Workload Factory agregue automáticamente capacidad de nivel de almacenamiento SSD para continuar.

10. Seleccione Restaurar.

Utilizar replicación

Crear una relación de replicación en NetApp Workload Factory

Crea una relación de replicación para un sistema de archivos FSx para ONTAP en NetApp Workload Factory para evitar la pérdida de datos en caso de un desastre imprevisto. La replicación es compatible entre dos sistemas de archivos FSx para ONTAP y entre un sistema ONTAP local y un sistema de archivos FSx para ONTAP.

Acerca de esta tarea

La replicación protege tus datos si un desastre afecta tu región.

Esta operación crea una relación de replicación para volúmenes de origen en un sistema de archivos FSx para ONTAP o un sistema ONTAP local.

Los volúmenes replicados en el sistema de archivos de destino son volúmenes de protección de datos (DP) y siguen el formato de nomenclatura {OriginalVolumeName}_copy: .

Cuando replicas un volumen de origen con archivos inmutables, el volumen de destino y el sistema de archivos permanecen bloqueados hasta que termina el periodo de retención de los archivos inmutables en el volumen de origen. La función de archivos inmutables está disponible cuando "[crear un volumen](#)" para un sistema de archivos FSx for ONTAP.

- La replicación no es compatible con volúmenes de bloques que usan los protocolos iSCSI o NVMe.
- Puede replicar un volumen de origen (lectura/escritura) o un volumen de protección de datos (DP). Se admite la replicación en cascada, pero no un tercer salto. Más información sobre "[replicación en cascada](#)".

Antes de empezar

Revisa estos requisitos antes de empezar.

- Debes tener un sistema de ficheros FSx for ONTAP para usarlo como destino en la relación de replicación.
- El sistema de ficheros FSx for ONTAP que uses para la relación de replicación debe tener un enlace asociado. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Despues de asociar el enlace, vuelve a esta operación.
- Para la replicación desde un sistema ONTAP local a un sistema de archivos FSx for ONTAP, asegúrate de haber detectado el sistema ONTAP local.

Sigue estos pasos para replicar volúmenes específicos o todos los volúmenes en un sistema de archivos.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .

2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos que contiene los volúmenes a replicar y luego seleccione **Administrar**.
5. Replique todos los volúmenes en un sistema de archivos o replique los volúmenes seleccionados.
 - Para replicar todos los volúmenes en un sistema de archivos: En la descripción general del sistema de archivos, seleccione **Replicar datos**.
 - Para replicar volúmenes seleccionados: En la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.

En la tabla Volúmenes, seleccione uno o más volúmenes y, a continuación, seleccione **Replicar datos**.

6. En la página Replicar datos, en Destino de replicación, proporcione lo siguiente:
 - a. **Caso de uso:** Seleccione uno de los siguientes casos de uso para la replicación. Dependiendo del caso de uso seleccionado, Workload Factory completa el formulario con valores recomendados de acuerdo con las mejores prácticas. Puede aceptar los valores recomendados o realizar cambios a medida que completa el formulario.
 - Migración: Transfiere tus datos al sistema de archivos FSx para ONTAP de destino
 - Recuperación ante desastres en caliente: Garantiza una alta disponibilidad y una recuperación ante desastres rápida para cargas de trabajo críticas
 - Recuperación ante desastres en frío o de archivado:
 - Recuperación ante desastres en frío: Utiliza objetivos de tiempo de recuperación (RTO) y objetos de punto de recuperación (RPO) más largos para reducir los costes
 - Archivado: Replica los datos para un almacenamiento a largo plazo y cumplimiento de normativas
 - Otros

Además, la selección de casos de uso determina la política de replicación o la política de SnapMirror (ONTAP). Los términos utilizados para describir las políticas de replicación provienen de "[Documentación de ONTAP 9](#)".

- Para la migración y otro tipo, la política de replicación se denomina *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* es una política asíncrona para reflejar todas las instantáneas y el último sistema de archivos activo.
- Para la recuperación ante desastres caliente, fría o de archivado, la política de replicación se denomina *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* es una política asíncrona y de almácen para reflejar el último sistema de archivos activo y las copias snapshot diarias y semanales.

Para todos los casos de uso, si habilita Snapshot para la retención a largo plazo, la política de replicación predeterminada es *MirrorAndVault*.

- b. **FSX para el sistema de archivos ONTAP:** Seleccione credenciales, región y FSX para el nombre del sistema de archivos ONTAP para el sistema de archivos FSX para ONTAP de destino.
- c. **Nombre de VM de almacenamiento:** Seleccione la VM de almacenamiento en el menú desplegable. La máquina virtual de almacenamiento que seleccione es el destino de todos los volúmenes seleccionados en esta relación de replicación.

- d. **Nombre del volumen:** El nombre del volumen de destino se genera automáticamente con el siguiente formato `{OriginalVolumeName}_copy`. Se puede usar el nombre de volumen generado automáticamente o introducir otro nombre de volumen.
- e. **Política de niveles:** Seleccione la política de organización en niveles para los datos almacenados en el volumen de destino. La política de organización en niveles se establece de forma predeterminada en la política de organización en niveles recomendada para el caso de uso seleccionado.

Equilibrado (automático) es la política de niveles predeterminada al crear un volumen mediante la consola de Workload Factory. Para obtener más información sobre las políticas de niveles de volumen, consulte "[Capacidad de almacenamiento del volumen](#)" en la documentación de AWS FSx para NetApp ONTAP . Tenga en cuenta que Workload Factory utiliza nombres basados en casos de uso en la consola de Workload Factory para las políticas de niveles e incluye los nombres de políticas de niveles de FSx para ONTAP entre paréntesis.

Si seleccionó el caso de uso de migración, Workload Factory selecciona automáticamente copiar la política de niveles del volumen de origen al volumen de destino. Puede anular la selección para copiar la política de niveles y seleccionar una política de niveles que se aplique al volumen seleccionado para la replicación.

- a. **Tasa de transferencia máxima:** Selecciona **Limited** e introduce el límite máximo de transferencia en MB/s.. Alternativamente, selecciona **Ilimitado**.

Sin un límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones puede disminuir. También recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos de FSx for ONTAP para cargas de trabajo cruciales; por ejemplo, aquellas que se usan principalmente para la recuperación ante desastres.

7. En Configuración de replicación, proporcione lo siguiente:

- a. **Intervalo de replicación:** Seleccione la frecuencia con la que se transfieren las instantáneas del volumen de origen al volumen de destino.
- b. **Retención a largo plazo:** Opcionalmente, habilita instantáneas para la retención a largo plazo. La retención a largo plazo permite que los servicios empresariales continúen funcionando incluso si se produce un fallo completo del sitio, compatible con la comutación por error de forma transparente mediante una copia secundaria.

Las replicaciones sin retención a largo plazo utilizan la política *MirrorAllSnapshots*. Al habilitar la retención a largo plazo, se asigna la política *MirrorAndVault* a la replicación.

Si habilita la retención a largo plazo, seleccione una política existente o cree una nueva política para definir las snapshots que se replicarán y el número que se retendrá.



Las etiquetas de origen y destino coincidentes son necesarias para la retención a largo plazo. Si lo desea, la fábrica de carga de trabajo puede crear etiquetas que faltan.

- **Elige una política existente:** Selecciona una política existente en el menú desplegable.
- **Crear una nueva política:** ingrese un **nombre de política**.

- c. **Instantáneas inmutables:** Opcional. Seleccione **Activar instantáneas inmutables** para evitar que las instantáneas tomadas en esta política se eliminen durante el período de retención.
 - Establezca el **Período de retención** en número de horas, días, meses o años.
 - **Políticas de instantáneas:** En la tabla, seleccione la frecuencia de la política de instantáneas y el número de copias que se deben retener. Puede seleccionar más de una política de Snapshot.

d. **Punto de acceso S3:** de manera opcional, adjunte un punto de acceso S3 para acceder a los datos del sistema de archivos FSx for ONTAP que residen en volúmenes NFS o SMB/CIFS a través de las API de AWS S3. Sólo se admite el tipo de acceso a archivos. Proporcionando los siguientes detalles:

- **Nombre del punto de acceso S3:** Ingrese el nombre del punto de acceso S3.
- **Usuario:** Seleccione un usuario existente con acceso al volumen o cree un nuevo usuario.
- **Tipo de usuario:** seleccione **UNIX** o **Windows** como tipo de usuario.
- **Configuración de red:** selecciona **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. El tipo de red que elijas determina si el punto de acceso es accesible desde internet o está restringido a una VPC específica.
- **Habilitar metadatos:** habilitar metadatos crea una tabla de S3 que contiene todos los objetos accesibles por el punto de acceso de S3, que puedes usar para auditoría, gobernanza, automática, análisis y optimización. Habilitar metadatos genera costes adicionales de AWS. Consulta "["Documentación de precios de Amazon S3"](#)" para más información.

e. **Etiquetas de punto de acceso S3:** opcionalmente, puedes añadir hasta 50 etiquetas.

8. Seleccione **Crear**.

Resultado

La relación de replicación aparece en la pestaña **Relaciones de replicación** en el sistema de archivos FSX for ONTAP de destino.

Inicializar una relación de replicación en NetApp Workload Factory

Inicie una relación de replicación entre los volúmenes de origen y destino para transferir la instantánea y todos los bloques de datos en NetApp Workload Factory.

Acerca de esta tarea

La inicialización realiza una transferencia *baseline*: Realiza una instantánea del volumen de origen y, a continuación, transfiere la Snapshot y todos los bloques de datos a los que hace referencia al volumen de destino.

Antes de empezar

Tenga en cuenta cuándo decide completar esta operación. La inicialización puede requerir mucho tiempo. Puede ser conveniente ejecutar la transferencia básica en horas de menor actividad.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2.  Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos a actualizar y luego seleccione **Administrar**.
5. Desde la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña Relaciones de replicación, seleccione el menú de acciones de la relación de replicación que desea inicializar.
7. Selecciona **Iniciar**.
8. En el cuadro de diálogo Iniciar relación, seleccione **Iniciar**.

Proteja sus datos con la protección autónoma contra ransomware de NetApp con IA

Proteja sus datos con NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI), una función que utiliza el análisis de la carga de trabajo en entornos NAS (NFS/SMB) para detectar y advertir sobre actividad anormal que podría ser un ataque de ransomware. Cuando se sospecha de un ataque, ARP/AI también crea instantáneas nuevas e inmutables desde las que puede restaurar sus datos.

Acerca de esta tarea

Utilice ARP/AI para protegerse contra ataques de denegación de servicio donde el atacante retiene los datos hasta que se paga un rescate. ARP/AI ofrece detección de ransomware en tiempo real basada en:

- Identificación de los datos entrantes como texto cifrado o sin formato.
- Análisis que detectan:
 - **Entropía:** Una evaluación de la aleatoriedad de los datos en un archivo
 - **Tipos de extensión de archivo:** Una extensión que no se ajusta al tipo de extensión normal
 - **IOPS de archivo:** Un aumento en la actividad de volumen anormal con cifrado de datos

ARP/AI puede detectar la propagación de la mayoría de los ataques de ransomware después de que solo se cifra una pequeña cantidad de archivos, tomar medidas automáticamente para proteger los datos y alertarlo de que se está produciendo un ataque sospechoso.

La función ARP/AI se actualiza automáticamente según la versión de ONTAP que ejecuta Amazon FSx for NetApp ONTAP, por lo que no es necesario realizar actualizaciones manuales.

Modos de aprendizaje y activos

ARP/AI opera primero en *modo de aprendizaje* y luego cambia automáticamente al *modo activo*.

- **Modo de aprendizaje:** cuando habilita ARP/AI, se ejecuta en *modo de aprendizaje*. En el modo de aprendizaje, el sistema de archivos FSx para ONTAP desarrolla un perfil de alerta basado en las áreas analíticas: entropía, tipos de extensión de archivo e IOPS de archivo. Después de que el sistema de archivos ejecuta ARP/AI en modo de aprendizaje durante el tiempo suficiente para evaluar las características de la carga de trabajo, Workload Factory cambia automáticamente a ARP/AI en *modo activo* y comienza a proteger sus datos.
- **Modo activo:** después de que ARP/AI cambia al *modo activo*, FSx for ONTAP crea instantáneas de ARP/AI para proteger los datos si se detecta una amenaza.

En el modo activo, si una extensión de archivo se marca como anormal, debe evaluar la alerta. Puede actuar en la alerta para proteger sus datos o puede marcar la alerta como un falso positivo. Al marcar una alerta como falso positivo, se actualiza el perfil de alerta. Por ejemplo, si la alerta se activa con una nueva extensión de archivo y marca la alerta como un falso positivo, no recibirá una alerta la próxima vez que se observe la extensión de archivo.

Los volúmenes FlexVol que contienen un dispositivo de bloque inician ARP/AI en modo activo.

Configuraciones no admitidas

Las siguientes configuraciones no admiten el uso de ARP/AI.

- Volúmenes iSCSI

- Volúmenes de NVMe

Habilitar ARP/AI para un sistema de archivos o un volumen

Habilitar ARP/AI para un sistema de archivos agrega protección para todos los volúmenes NAS existentes y NAS (NFS/SMB) recientemente creados de manera automática. También puede habilitar ARP/AI para volúmenes individuales.

Después de habilitar ARP/AI, si ocurre un ataque y usted identifica que el ataque es real, Workload Factory configura automáticamente una política de instantáneas que toma hasta seis instantáneas cada cuatro horas. Cada instantánea queda bloqueada durante 2 a 5 días.

Antes de empezar

Para habilitar ARP/AI para un sistema de archivos o un volumen, debe asociar un enlace. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)" . Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.

Habilitar ARP/AI para un sistema de archivos

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos para habilitar ARP/AI y luego seleccione **Administrar**.
5. En Información, seleccione el ícono de lápiz junto a **Protección autónoma contra ransomware**. El ícono del lápiz aparece junto a la flecha cuando el mouse pasa sobre la fila **Protección autónoma contra ransomware**.
6. Desde la página de Protección autónoma contra ransomware con IA (ARP/AI) de NetApp , haga lo siguiente:
 - a. Habilitar o deshabilitar la función.
 - b. **Creación automática de instantáneas**: seleccione la cantidad máxima de instantáneas que desea conservar y el intervalo de tiempo entre tomas de instantáneas. El valor predeterminado es 6 instantáneas cada 4 horas.
 - c. **Instantáneas inmutables**: seleccione el período de retención predeterminado en horas y la cantidad máxima de días para conservar las instantáneas inmutables. Habilite esta opción para garantizar que las instantáneas no se puedan eliminar ni modificar hasta que finalice el período de retención especificado.
 - d. **Detección**: Opcionalmente, seleccione cualquiera de los siguientes parámetros para escanear y detectar anomalías automáticamente.
7. Acepte la sentencia para continuar.
8. Seleccione **Aplicar** para guardar los cambios.

Habilitar ARP/AI para un volumen

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos para habilitar ARP/AI y luego seleccione **Administrar**.
5. Desde la pestaña Volúmenes, seleccione el menú de acciones del volumen para habilitar ARP/AI, luego **Acciones de protección de datos** y luego **Administrar ARP/AI**.
6. En el cuadro de diálogo Administrar ARP/AI, haga lo siguiente:
 - a. Habilitar o deshabilitar la función.
 - b. **Detección**: Opcionalmente, seleccione cualquiera de los siguientes parámetros para escanear y detectar anomalías automáticamente.
7. Acepte la sentencia para continuar.
8. Seleccione **Aplicar** para guardar los cambios.

Validar ataques de ransomware

Determina si un ataque es una falsa alarma o un incidente de ransomware genuino.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2.  Seleccione el menú **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el sistema de archivos para validar los ataques de ransomware.
5. Desde la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
6. Seleccione **Analizar ataques** desde el mosaico de Protección contra ransomware autónoma.
7. Descargue el informe de eventos de ataque para revisar si algún archivo o carpeta se vio comprometido y luego decidir si se ha producido un ataque.
8. Si no se produjo ningún ataque, seleccione **Falsa alarma** para el volumen de la tabla y luego seleccione **Cerrar**
9. Si se ha producido un ataque, selecciona **Ataque real** para el volumen de la tabla. Se abre el cuadro de diálogo Restore compromised volume data. Puede proceder a [recupere sus datos](#) inmediatamente o seleccionar **Cerrar** y volver a completar el proceso de recuperación más tarde.

Recupere los datos después de un ataque de ransomware

Cuando se sospecha de un ataque, el sistema toma una instantánea del volumen en ese momento y bloquea esa copia. Si el ataque se confirma más tarde, se pueden restaurar los archivos afectados o el volumen completo utilizando la instantánea ARP/AI.

Las instantáneas bloqueadas no se pueden eliminar hasta que finalice el período de retención. Sin embargo, si más tarde decide marcar el ataque como un falso positivo, la copia bloqueada se eliminará.

Con el conocimiento de los ficheros afectados y el tiempo de ataque, es posible recuperar de forma selectiva los ficheros afectados de varias instantáneas, en lugar de simplemente revertir todo el volumen a una de las instantáneas.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "experiencias de consola" botones .
2.  Seleccione el menú **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx para ONTAP**, seleccione el sistema de archivos para el cual desea recuperar datos.
5. Desde la descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
6. Seleccione **Analizar ataques** desde el mosaico de Protección contra ransomware autónoma.
7. Si se ha producido un ataque, selecciona **Ataque real** para el volumen de la tabla.
8. En el cuadro de diálogo Restore compromised volume data, siga las instrucciones para restaurar en el nivel de archivo o volumen. En la mayoría de los casos, restaurará archivos en lugar de un volumen entero.
9. Después de completar la restauración, seleccione **Cerrar**.

Resultado

Se han restaurado los datos en peligro.

Clonar un volumen en NetApp Workload Factory

Clone un volumen en NetApp Workload Factory para crear un volumen de lectura y escritura del volumen original para realizar pruebas.

El clon refleja el estado actual de un momento específico de los datos. También puede utilizar clones para proporcionar a los usuarios adicionales acceso a los datos sin tener que darles acceso a los datos de producción.

Acerca de esta tarea

Solo se admite el clonado de volúmenes para volúmenes FlexClone.

Cuando se clona un volumen, se crea un volumen editable con referencias a las copias Snapshot del volumen principal. La creación de clones se produce en segundos. Los datos clonados no residen en el clon del volumen, sino que residen en el volumen principal. Todos los datos nuevos que se escriben en el volumen después de la creación del clon residen en el clon.

Para que un volumen clonado contenga todos los datos del volumen principal y todos los datos nuevos añadidos al clon después de su creación, deberá hacerlo "[divida el clon](#)" a partir del volumen principal. Además, no se puede eliminar un volumen principal si tiene un clon. Debe dividir un clon para poder eliminar un volumen principal.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2.  Seleccione el menú **☰** y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione **FSx para ONTAP**.
4. Desde **FSx for ONTAP**, seleccione el menú de acciones del sistema de archivos FSx for ONTAP que contiene el volumen a clonar y luego seleccione **Administrar**.
5. En la pestaña Descripción general del sistema de archivos, seleccione la pestaña **Volúmenes**.
6. En la pestaña Volúmenes, seleccione el menú de acciones del volumen a clonar.
7. Seleccione **Acciones de protección de datos**, luego **Clonar volumen**.
8. En el cuadro de diálogo Clone volume, escriba un nombre para el clon del volumen.
9. Seleccione **Clonar**.

Utilice datos de clúster ONTAP locales en NetApp Workload Factory

Descubra y replique datos locales de ONTAP en NetApp Workload Factory para que puedan usarse para enriquecer las bases de conocimiento de IA.

Acerca de esta tarea

Para utilizar datos de un clúster de ONTAP en las instalaciones, primero tendrá que detectar el clúster de ONTAP en las instalaciones. Después de detectar un clúster de ONTAP en las instalaciones, puede usar los datos para cualquiera de los siguientes casos de uso.

Casos de uso

Tenga en cuenta que el caso de uso principal para la carga de trabajo de GenAI es el foco de esta serie de tareas.

- **Carga de trabajo de GenAI:** Replica los datos de volumen de ONTAP en las instalaciones a un sistema de archivos FSX for ONTAP para que los datos puedan usarse "[Enriquezca las bases de conocimientos sobre IA](#)".
- **Copia de seguridad y migración a la nube:** Los datos de volúmenes ONTAP replicados en las instalaciones a un sistema de archivos FSx para ONTAP se pueden usar como copia de seguridad en la nube.
- * Organización en niveles de datos*: Después de la replicación, los datos de volumen ONTAP locales a los que se accede con poca frecuencia se pueden organizar en niveles desde el nivel de almacenamiento SSD hasta el nivel de almacenamiento del pool de capacidad.

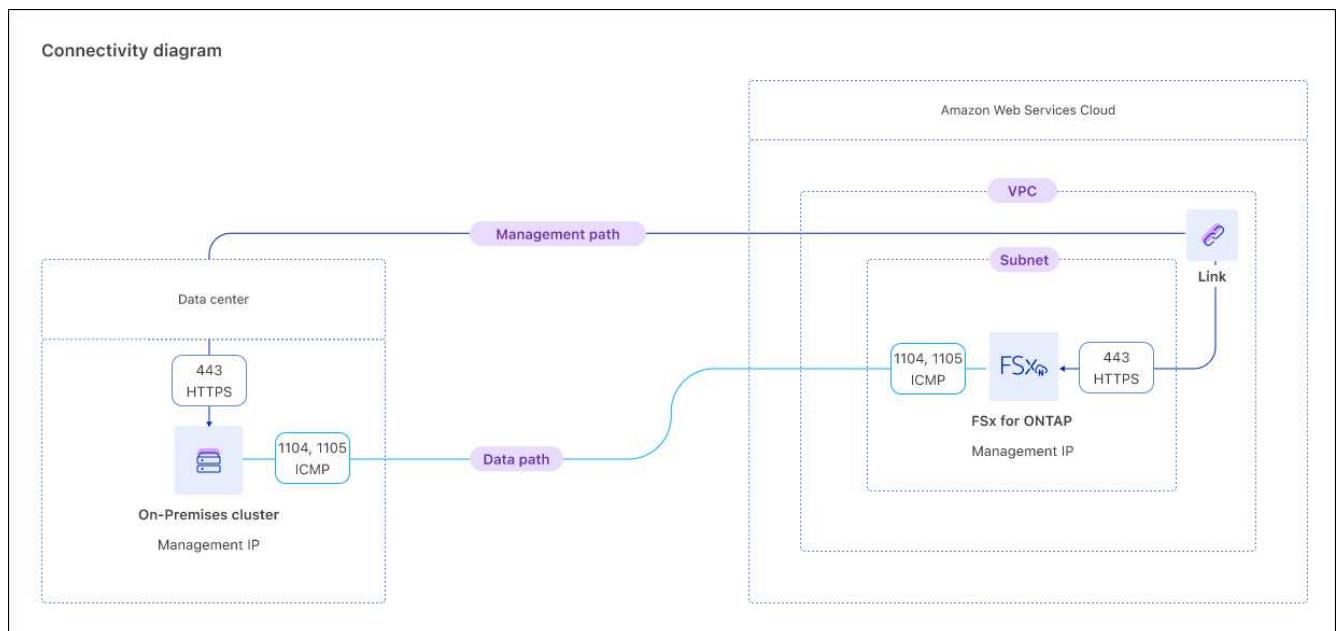
Detectar un clúster de ONTAP en las instalaciones

Descubra un clúster ONTAP local en NetApp Workload Factory para que pueda replicar los datos en un sistema de archivos Amazon FSx for NetApp ONTAP .

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente antes de comenzar:

- Un sistema de archivos FSx para ONTAP para la replicación.
- Un enlace conectado para asociarse con el clúster local detectado. Si no tienes un enlace, tendrás que hacerlo "[cree uno](#)".
- Credenciales de usuario de ONTAP con los permisos requeridos.
- ONTAP on-premises versión 9,8 y posteriores.
- Conectividad como se muestra en el siguiente diagrama.



Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .

2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. Seleccione la pestaña **On-premises ONTAP**.
4. Seleccione **Discover**.
5. Revise los requisitos previos y seleccione **Siguiente**.
6. En la página Discover ONTAP on-premises, proporcione lo siguiente en **Configuración de clúster**:
 - a. **Enlace**: Seleccione un enlace. El enlace se asociará con el clúster local para crear conectividad entre el clúster y Workload Factory.
Si no ha creado un enlace, siga las instrucciones y vuelva a esta operación y seleccione el enlace.
 - b. **Dirección IP del clúster**: Proporcione la dirección IP para que el clúster de ONTAP en las instalaciones se replique.
 - c. **Credenciales de ONTAP**: Introduzca las credenciales de ONTAP para el clúster de ONTAP local. Asegúrese de que el usuario tiene los permisos necesarios.
7. Selecciona **Discover** para iniciar el proceso de detección.

Resultado

El clúster de ONTAP local se detecta y ahora aparece en la pestaña **On-premises ONTAP**.

Ahora los datos se pueden ver en su clúster de ONTAP en las instalaciones y [Replicar los datos en un sistema de archivos FSx para ONTAP](#) en .

Replique datos de volúmenes de un clúster de ONTAP en las instalaciones

Replica datos de volúmenes de un clúster ONTAP on-premises en un sistema de archivos FSx para ONTAP. Después de la replicación, los datos se pueden usar para enriquecer las bases de conocimiento de IA.

Antes de empezar

- Debe detectar un clúster de ONTAP en las instalaciones para replicar sus datos del volumen.
- Debe tener disponible un sistema de archivos FSx para ONTAP para que sea el destino de la replicación.
- Tanto el clúster de ONTAP en las instalaciones como el sistema de archivos FSx para ONTAP que utilizas para la relación de replicación deben tener un enlace asociado. "[Aprenda a asociar un enlace existente o a crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de asociar el enlace, vuelva a esta operación.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2. Seleccione el menú  y luego seleccione **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione * ONTAP local*.
4. Para buscar volúmenes por VM de almacenamiento, puedes **Seleccionar VM de almacenamiento** en el menú desplegable.
5. Seleccione uno o más volúmenes para replicar y luego seleccione **Replicar**.
6. En la página Create replication, en Replication target, proporcione lo siguiente:
 - a. **FSX para el sistema de archivos ONTAP**: Seleccione credenciales, región y FSX para el nombre del sistema de archivos ONTAP para el sistema de archivos FSX para ONTAP de destino.

- b. **Nombre de VM de almacenamiento:** Seleccione la VM de almacenamiento en el menú desplegable.
- c. **Nombre del volumen:** El nombre del volumen de destino se genera automáticamente con el siguiente formato {OriginalVolumeName}_copy. Se puede usar el nombre de volumen generado automáticamente o introducir otro nombre de volumen.
- d. **Datos por niveles:** Seleccione la política de organización en niveles para los datos almacenados en el volumen de destino.
 - **Automático:** la política de niveles predeterminada al crear un volumen mediante la interfaz de usuario de Workload Factory FSx para ONTAP . Agrupa en niveles todos los datos fríos, incluidos datos de usuario e instantáneas, en el nivel de almacenamiento del grupo de capacidad durante un período de tiempo específico.
 - **Solo Snapshot:** Organiza en niveles solo los datos de instantánea en el nivel de almacenamiento de la agrupación de capacidad.
 - **Ninguno:** Mantiene todos los datos de su volumen en el nivel de almacenamiento primario.
 - **Todo:** Marca todos los datos del usuario y los datos de instantánea como fríos y los almacena en el nivel de almacenamiento del grupo de capacidad.

Tenga en cuenta que algunas políticas de organización en niveles tienen asociado un período de enfriamiento mínimo que establece el tiempo, o *días de enfriamiento*, los datos de usuario en un volumen deben permanecer inactivos para que los datos se consideren inactivos y se muevan al nivel de almacenamiento del pool de capacidad. El período de enfriamiento comienza cuando los datos se escriben en el disco.

Para obtener más información sobre las políticas de organización en niveles de volúmenes, consulte "[Capacidad de almacenamiento del volumen](#)" la documentación de AWS FSx para NetApp ONTAP.

- a. **Tasa de transferencia máxima:** Seleccione **Limited** e introduzca el límite máximo de transferencia en MIB/s.. Alternativamente, selecciona **Ilimitado**.

Sin un límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones puede disminuir. También recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos de FSx for ONTAP para cargas de trabajo cruciales; por ejemplo, aquellas que se usan principalmente para la recuperación ante desastres.

7. En Configuración de replicación, proporcione lo siguiente:

- a. **Intervalo de replicación:** Seleccione la frecuencia con la que se transfieren las instantáneas del volumen de origen al volumen de destino.
- b. **Retención a largo plazo:** Opcionalmente, habilita instantáneas para la retención a largo plazo.

Si habilita la retención a largo plazo, seleccione una política existente o cree una nueva política para definir las snapshots que se replicarán y el número que se retendrá.

- Para una política existente, selecciona **Elige una política existente** y luego selecciona la política existente en el menú desplegable.
- Para una nueva política, selecciona **Crear una nueva política** y proporcione lo siguiente:
 - **Nombre de la política:** Introduzca un nombre de política.
 - **Políticas de instantáneas:** En la tabla, seleccione la frecuencia de la política de instantáneas y el número de copias que se deben retener. Puede seleccionar más de una política de Snapshot.

8. Seleccione **Crear**.

Resultado

La relación de replicación aparece en la pestaña **Relaciones de replicación** en el sistema de archivos FSX for ONTAP de destino.

Eliminar un clúster ONTAP local de NetApp Workload Factory

Elimine un clúster ONTAP local de NetApp Workload Factory cuando sea necesario.

Antes de empezar

Es necesario "[suprimir todas las relaciones de replicación existentes](#)" para cualquier volumen en el clúster de ONTAP en las instalaciones antes de quitar el clúster de manera que no queden relaciones rotas.

Pasos

1. Inicie sesión con uno de los "[experiencias de consola](#)" botones .
2.  Seleccione el menú **Almacenamiento**.
3. En el menú Almacenamiento, seleccione * ONTAP local*.
4. Seleccione el clúster de ONTAP en las instalaciones que desea quitar.
5. Seleccione el menú de acciones y seleccione **Eliminar de Workload Factory**.

Resultado

El clúster ONTAP local se elimina de NetApp Workload Factory.

Proteja sus datos con una bóveda cibernética.

Un volumen de bóveda cibernética es una ubicación de almacenamiento aislada y segura que se utiliza para almacenar copias de seguridad de sus datos, protegiéndolos de ataques de ransomware y otras amenazas cibernéticas. Como parte de la creación del almacén, creará un volumen de almacén cibernético, deshabilitará todos los protocolos de cliente, establecerá una relación de replicación entre el volumen de origen y el volumen del almacén cibernético y creará instantáneas inmutables en el volumen del almacén cibernético.

¿Qué es una bóveda cibernética?

Una bóveda cibernética es una técnica específica de protección de datos que implica almacenar datos críticos en un entorno aislado, separado de la infraestructura de TI principal.

La bóveda cibernética es un repositorio de datos "aislado de la red", inmutable e indeleble, inmune a las amenazas que afectan a la red principal, como el malware, el ransomware o incluso las amenazas internas. Una bóveda cibernética se puede lograr con instantáneas inmutables e indelebles.

Las copias de seguridad con espacio de aire que utilizan métodos tradicionales implican la creación de espacio y la separación física de los medios primarios y secundarios. Al trasladar los medios fuera del sitio y/o cortar la conectividad, los actores maliciosos no tienen acceso a los datos. Esto protege los datos pero puede generar tiempos de recuperación más lentos.

FSx para bóvedas cibernéticas ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP es compatible como origen y destino de la bóveda cibernética.

Implementación

Workload Factory ofrece asistencia en la creación de una arquitectura de bóveda cibernética. Después de que usted se ponga en contacto con NetApp para expresar su interés en implementar una bóveda cibernética, un especialista de NetApp se pondrá en contacto con usted para analizar sus requisitos.

Envía un correo electrónico a ng-FSx-CyberVault@netapp.com para comenzar.

Información relacionada

Para obtener más información sobre las bóvedas cibernéticas y cómo configurar esta arquitectura, consulte el ["Documentación de la bóveda cibernética de ONTAP"](#).

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.