



Manos a la obra

Cloud Tiering

NetApp
March 06, 2023

Tabla de Contenido

Manos a la obra	1
Más información acerca de Cloud Tiering	1
Organice en niveles los datos en las instalaciones en el cloud	6
Configure las licencias para Cloud Tiering	44
Preguntas técnicas frecuentes sobre la organización en niveles del cloud	52

Manos a la obra

Más información acerca de Cloud Tiering

El servicio Cloud Tiering de NetApp amplía su centro de datos al cloud organizando en niveles los datos inactivos de los clústeres ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de objetos. Esto libera un valioso espacio en el clúster para más cargas de trabajo sin tener que realizar cambios en la capa de la aplicación. La organización en niveles del cloud puede reducir los costes en su centro de datos y le permite cambiar de un modelo de gastos de capital a uno operativo.

El servicio Cloud Tiering de BlueXP (anteriormente Cloud Manager) aprovecha las funcionalidades de *FabricPool*. FabricPool es una tecnología Data Fabric de NetApp que permite la organización en niveles automatizada de los datos en un almacenamiento de objetos de bajo coste. Los datos activos (activos) permanecen en el nivel local (agregados de ONTAP en las instalaciones), mientras que los datos inactivos (fríos) se mueven al nivel de cloud, todo ello conservando las eficiencias de los datos de ONTAP.

Originalmente compatible con sistemas AFF, FAS y ONTAP Select con agregados íntegramente de SSD, a partir de ONTAP 9.8, puede organizar los datos en niveles de agregados compuestos por HDD además de SSD de alto rendimiento. Consulte ["Las consideraciones y requisitos para usar FabricPool"](#) para obtener más detalles.

Cloud Tiering puede configurarse para clústeres de un solo nodo, clústeres configurados de alta disponibilidad, clústeres en configuraciones de Tiering Mirror y configuraciones de MetroCluster mediante FabricPool Mirror. Las licencias de organización en niveles en cloud se comparten entre todos los clústeres.

Funciones

La organización en niveles del cloud ofrece automatización, supervisión, informes y una interfaz de gestión común:

- Gracias a la automatización, resulta más sencillo configurar y gestionar los datos Organización en niveles desde clústeres de ONTAP en las instalaciones al cloud
- Puede elegir el nivel de acceso/clase de almacenamiento predeterminado del proveedor de cloud o utilizar la gestión del ciclo de vida para mover los datos antiguos por niveles a un nivel más rentable
- Puede crear conexiones a almacenes de objetos adicionales que se puedan usar para otros agregados del clúster
- Con la interfaz de usuario de se pueden arrastrar almacenes de objetos a un agregado para la organización en niveles y para el mirroring de FabricPool
- Un único panel elimina la necesidad de disponer de forma independiente Gestione FabricPool en varios clústeres
- Los informes muestran la cantidad de datos activos e inactivos en cada clúster
- El estado de una organización en niveles le ayuda a identificar y corregir problemas a medida que ocurren
- Si tiene sistemas Cloud Volumes ONTAP, los encontrará en la consola de clústeres para que obtenga una visión completa de la organización en niveles de los datos en su infraestructura de cloud híbrido

Para obtener más información sobre el valor que ofrece Cloud Tiering, ["Visite la página de Cloud Tiering en el sitio web de BlueXP"](#).



Los sistemas Cloud Volumes ONTAP son de solo lectura de la organización en niveles del cloud. ["Ha configurado una organización en niveles para Cloud Volumes ONTAP desde el entorno de trabajo de BlueXP"](#).

Proveedores de almacenamiento de objetos admitidos

Puede organizar los datos inactivos en niveles desde un sistema ONTAP en las instalaciones a los siguientes proveedores de almacenamiento de objetos:

- Amazon S3
- Microsoft Azure Blob
- Google Cloud Storage
- StorageGRID de NetApp
- Almacenamiento de objetos compatible con S3

Las licencias de la organización en niveles del cloud también se pueden compartir con sus clústeres que están organizando los datos en niveles en el almacenamiento de objetos en cloud de IBM. La configuración de FabricPool debe configurarse mediante System Manager o la CLI de ONTAP, pero ["La licencia de este tipo de configuración se completa mediante Cloud Tiering."](#)



Puede organizar los datos en niveles desde NAS Volumes en el cloud público o en clouds privados, como StorageGRID. En el caso de la organización en niveles de los datos a los que se accede mediante protocolos SAN, NetApp recomienda utilizar clouds privados debido a consideraciones de conectividad.

Niveles de almacenamiento de objetos

Los clústeres de ONTAP pueden organizar los datos inactivos en niveles en un único almacén de objetos o en varios almacenes de objetos. Cuando configura la organización en niveles de datos, tiene la opción de añadir un nuevo bloque/contenedor o seleccionar un bloque/contenedor existente, junto con una clase de almacenamiento o nivel de acceso.

- ["Obtenga información acerca de las clases de almacenamiento de AWS S3 admitidas"](#)
- ["Obtenga más información sobre los niveles de acceso de Azure Blob admitidos"](#)
- ["Obtenga información sobre las clases de almacenamiento de Google Cloud admitidas"](#)

La organización en niveles de cloud utiliza la clase de almacenamiento/nivel de acceso predeterminados de proveedor de cloud para sus datos inactivos. Sin embargo, puede aplicar una regla de ciclo de vida para que los datos se transicionen automáticamente de la clase de almacenamiento predeterminada a otra clase de almacenamiento después de un determinado número de días. Esto puede ayudarle a reducir los costes al mover datos inactivos a almacenamiento más económico.



No se pueden seleccionar reglas del ciclo de vida para datos organizados en niveles en sistemas StorageGRID o almacenamiento compatible con S3.

Precios y licencias

Pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una suscripción anual, una licencia de Cloud Tiering propia o una combinación de esta. Hay una prueba gratuita de 30 días disponible para su primer clúster si no tiene una licencia.

Al organizar los datos en niveles en StorageGRID, no hay ningún coste. No se requiere ni una licencia BYOL ni registro de PAYGO.

["Ver detalles de precios"](#).

prueba gratuita de 30 días

Si no tiene una licencia de Cloud Tiering, se inicia una prueba gratuita de 30 días de Cloud Tiering cuando se configura la organización en niveles en su primer clúster. Después de que finalice la prueba gratuita de 30 días, deberá pagar por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una suscripción anual, una licencia BYOL o una combinación de estos.

Si su prueba gratuita finaliza y no se ha suscrito o agregado una licencia, ONTAP ya no organiza los datos inactivos en niveles para el almacenamiento de objetos, pero los datos existentes aún están disponibles para su acceso.

Suscripción de pago por uso

Cloud Tiering ofrece licencias basadas en consumo en un modelo de pago por uso. Después de suscribirse a través del mercado de su proveedor de cloud, pagará por GB los datos organizados en niveles: No hay un pago por adelantado. Su proveedor de cloud se le factura con cargo mensual.

Debe suscribirse aunque tenga una prueba gratuita o si lleva su propia licencia (BYOL):

- La suscripción garantiza que no se produzca ninguna interrupción en el servicio una vez que finalice la prueba gratuita.

Cuando finalice la prueba, se le cobrará cada hora según la cantidad de datos que organice.

- Si establece un nivel de más datos que el permitido por su licencia de BYOL, los datos en niveles continúan con su suscripción de pago por uso.

Por ejemplo, si tiene una licencia de 10 TB, toda la capacidad que supere los 10 TB se cobrará a través de la suscripción de pago por uso.

No se le cobrará de su suscripción de pago por uso durante su prueba gratuita o si no ha superado su licencia de BYOL de Cloud Tiering.

["Aprenda a configurar una suscripción de pago por uso"](#).

Contrato anual

Cloud Tiering ofrece un contrato anual cuando organiza en niveles los datos inactivos en Amazon S3. Está disponible en periodos de 1, 2 o 3 años.

Actualmente, no se admiten contratos anuales si la organización en niveles se realiza en Azure o GCP.

Con su propia licencia

Con su propia licencia adquiere una licencia de **Cloud Tiering** de NetApp. Puede comprar licencias de períodos de 1, 2 o 3 años y especificar la capacidad de organización en niveles que desee. La licencia de organización en niveles en cloud BYOL es una licencia flotante que se puede usar en varios clústeres de ONTAP en las instalaciones. La capacidad total de organización en niveles que define en su licencia de Cloud Tiering puede utilizarla todos sus clústeres en las instalaciones.

Después de adquirir una licencia de Cloud Tiering, necesitará utilizar la cartera digital en BlueXP para añadir la licencia. ["Descubra cómo usar una licencia BYOL de Cloud Tiering"](#).

Como se ha indicado anteriormente, le recomendamos que establezca una suscripción de pago por uso, incluso si ha adquirido una licencia de BYOL.

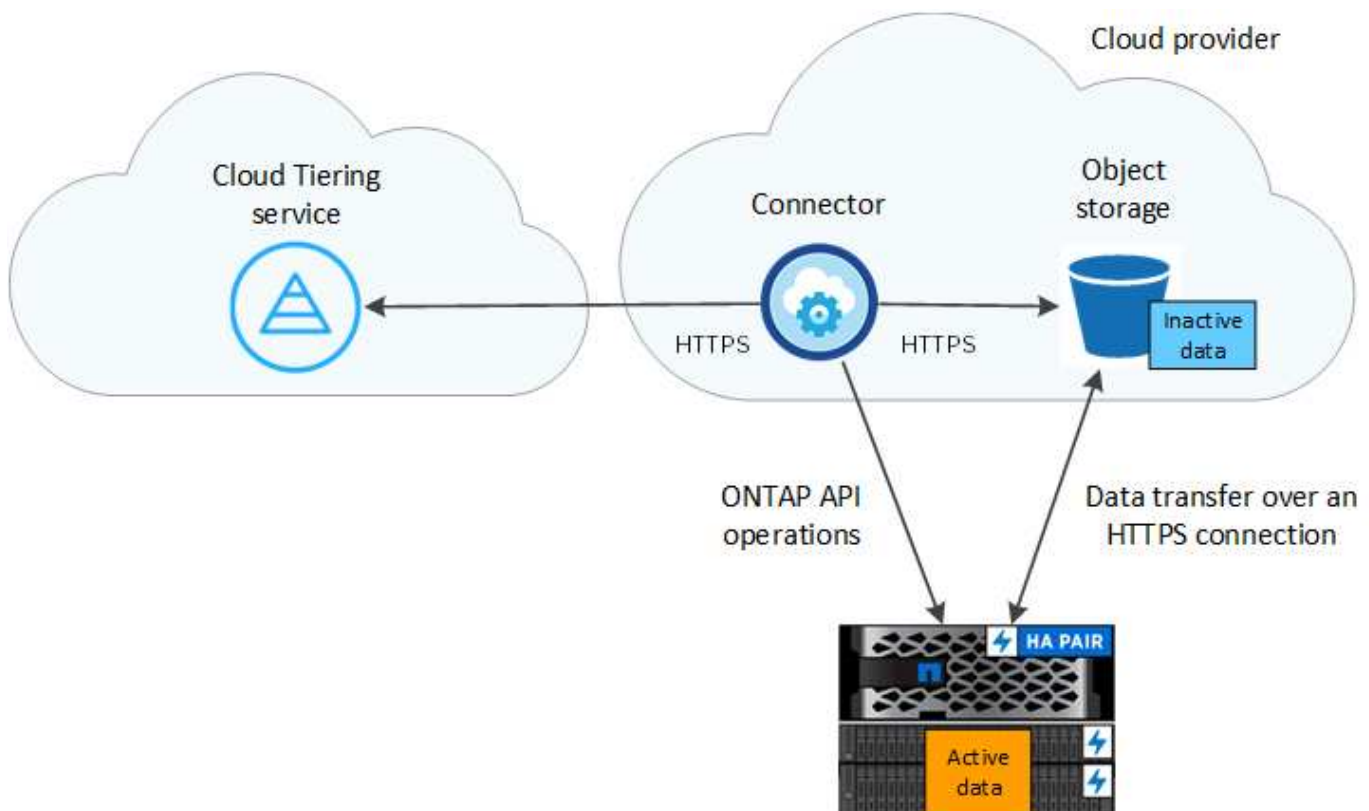


A partir de agosto de 2021, la antigua licencia **FabricPool** fue sustituida por la licencia **Cloud Tiering**. ["Obtenga más información acerca de cómo la licencia Cloud Tiering es diferente de la licencia de FabricPool"](#).

Funcionamiento de Cloud Tiering

Cloud Tiering es un servicio gestionado por NetApp que utiliza tecnología de FabricPool para organizar automáticamente en niveles los datos inactivos (inactivos) de sus clústeres de ONTAP en las instalaciones en almacenamiento de objetos en su cloud público o en su cloud privado. Las conexiones a ONTAP se realizan desde un conector.

La siguiente imagen muestra la relación entre cada componente:



En un nivel general, Cloud Tiering funciona como este:

1. Descubre su clúster en las instalaciones desde BlueXP.
2. Para configurar la organización en niveles, debe proporcionar detalles sobre su almacenamiento de objetos, como el bloque/contenedor, una clase de almacenamiento o nivel de acceso, y las reglas de ciclo de vida de los datos organizados en niveles.
3. BlueXP configura ONTAP para que utilice el proveedor de almacenamiento de objetos y determina la cantidad de datos activos e inactivos del clúster.
4. La política de organización en niveles y los volúmenes se aplican a esos volúmenes.

5. ONTAP inicia la organización en niveles de los datos inactivos en el almacén de objetos tan pronto como los datos han alcanzado los umbrales que se deben considerar inactivos (consulte [Políticas de organización en niveles del volumen](#)).
6. Si ha aplicado una regla de ciclo de vida a los datos organizados en niveles (solo disponible para algunos proveedores), los datos antiguos se mueven a un nivel más rentable al cabo de un determinado número de días.

Políticas de organización en niveles del volumen

Cuando selecciona los volúmenes que desea organizar en niveles, elige una *volume Tiering policy* que se aplicará a cada volumen. Una política de organización en niveles determina cuándo y si los bloques de datos de usuario de un volumen se mueven al cloud.

También puede ajustar el **período de refrigeración**. Este es el número de días en los que los datos del usuario en un volumen deben permanecer inactivos antes de considerarlos «activos» y moverlos a un almacenamiento de objetos. Para las políticas de organización en niveles que permiten ajustar el período de refrigeración, los valores válidos son de 2 a 183 días cuando se usa ONTAP 9.8 y posterior, y de 2 a 63 días para versiones anteriores de ONTAP; 2 a 63 es la práctica recomendada.

Sin política (ninguna)

Mantiene los datos en un volumen en el nivel de rendimiento, lo que impide que se muevan al nivel de cloud.

Snapshots frías (solo Snapshot)

ONTAP organiza los bloques de instantáneas inactivos en el volumen que no se comparten con el sistema de archivos activo al almacenamiento de objetos. Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud se activan y se mueven al nivel de rendimiento.

Los datos se organizan en niveles solo después de que un agregado alcance el 50 % de la capacidad y cuando los datos hayan alcanzado el periodo de refrigeración. El número predeterminado de días de enfriamiento es 2, pero puede ajustar este número.



Los datos recalentados se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento únicamente si hay espacio. Si la capacidad del nivel de rendimiento está llena más del 70 %, se sigue accediendo a los bloques desde el nivel de cloud.

Datos de usuario fríos y snapshots (automático)

ONTAP organiza todos los bloques de datos fríos en el volumen (sin metadatos incluidos) en niveles para el almacenamiento de objetos. Los datos inactivos incluyen no solo copias Snapshot, sino también datos de usuarios inactivos del sistema de archivos activos.

Si las lecturas se leen al azar, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud se activan y se mueven al nivel de rendimiento. Si las lecturas secuenciales, como las asociadas con análisis de índices y antivirus, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen inactivos y no se escriben en el nivel de rendimiento. Esta política está disponible a partir de ONTAP 9.4.

Los datos se organizan en niveles solo después de que un agregado alcance el 50 % de la capacidad y cuando los datos hayan alcanzado el periodo de refrigeración. El número predeterminado de días de enfriamiento es 31, pero puede ajustar este número.



Los datos recalentados se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento únicamente si hay espacio. Si la capacidad del nivel de rendimiento está llena más del 70 %, se sigue accediendo a los bloques desde el nivel de cloud.

Todos los datos de usuario (todos)

Todos los datos (no incluidos los metadatos) se marcan inmediatamente como fríos y por niveles en el almacenamiento de objetos lo antes posible. No es necesario esperar 48 horas hasta que se enfrían los bloques nuevos en un volumen. Tenga en cuenta que los bloques ubicados en el volumen antes de ajustar la normativa de todo requieren 48 horas de frío.

Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen activos y no se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento. Esta política está disponible a partir de ONTAP 9.6.

Tenga en cuenta lo siguiente antes de elegir esta política de organización en niveles:

- La organización en niveles de los datos reduce inmediatamente las eficiencias del almacenamiento (solo en línea).
- Debe usar esta política solo si confía en que los datos en frío del volumen no cambiarán.
- El almacenamiento de objetos no es transaccional y provocará una fragmentación significativa si se somete a cambios.
- Tenga en cuenta el impacto de las transferencias de SnapMirror antes de asignar la política de organización en niveles de todos a los volúmenes de origen en las relaciones de protección de datos.

Dado que los datos se organizan en niveles de inmediato, SnapMirror lee los datos del nivel de cloud en lugar del nivel de rendimiento. Como resultado, las operaciones de SnapMirror serán más lentas, posiblemente ralentizarán otras operaciones de SnapMirror más adelante en la cola, aunque utilicen diferentes políticas de organización en niveles.

- Cloud Backup se ve afectado de forma similar por los volúmenes establecidos con una política de organización en niveles. ["Consulte las consideraciones sobre la política de organización en niveles con Cloud Backup"](#).

Todos los datos de usuario de DP (respaldo)

Todos los datos de un volumen de protección de datos (sin incluir los metadatos) se mueven inmediatamente al nivel de cloud. Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen inactivos y no se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento (a partir de ONTAP 9.4).



Esta política está disponible para ONTAP 9.5 o anterior. Se reemplazó por la política de organización en niveles **todo** a partir de ONTAP 9.6.

Organice en niveles los datos en las instalaciones en el cloud

Organización en niveles de los datos de los clústeres ONTAP en las instalaciones a Amazon S3

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos inactivos en Amazon S3.

Inicio rápido

Comience rápidamente siguiendo estos pasos. En las siguientes secciones del tema se proporcionan detalles sobre cada paso.

1

Identifique el método de configuración que utilizará

Elija si va a conectar su clúster de ONTAP en las instalaciones directamente a AWS S3 a través de una Internet pública, o si va a usar una VPN o AWS Direct Connect y enrutar el tráfico a través de una interfaz privada de VPC Endpoint a AWS S3.

[Consulte los métodos de conexión disponibles.](#)

2

Prepare el conector BlueXP

Si ya tiene un conector puesto en marcha en AWS VPC o en sus instalaciones, todo estará configurado. Si no es así, necesitará crear un conector para organizar los datos de ONTAP en niveles en el almacenamiento AWS S3. También deberá personalizar los ajustes de red del conector para que pueda conectarse a AWS S3.

[Consulte cómo crear un conector y cómo definir los ajustes de red necesarios.](#)

3

Prepare su clúster de ONTAP en las instalaciones

Descubra su clúster de ONTAP en BlueXP, compruebe que cumple los requisitos mínimos y personalice la configuración de red para que el clúster se pueda conectar a AWS S3.

[Descubra cómo preparar su clúster ONTAP local.](#)

4

Prepare Amazon S3 como destino de organización en niveles

Configurar permisos para que Connector cree y gestione el bloque de S3. También tendrá que configurar permisos para el clúster de ONTAP en las instalaciones para que pueda leer y escribir datos en el bloque de S3.

[Consulte cómo configurar permisos para el conector y para el clúster local.](#)

5

Active Cloud Tiering en el sistema

Seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Activar** para el servicio Tiering y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en Amazon S3.

[Vea cómo habilitar la segmentación en niveles para sus volúmenes.](#)

6

Configurar la licencia

Cuando finalice su prueba gratuita, pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia BYOL de Cloud Tiering de ONTAP o una combinación de ambos:

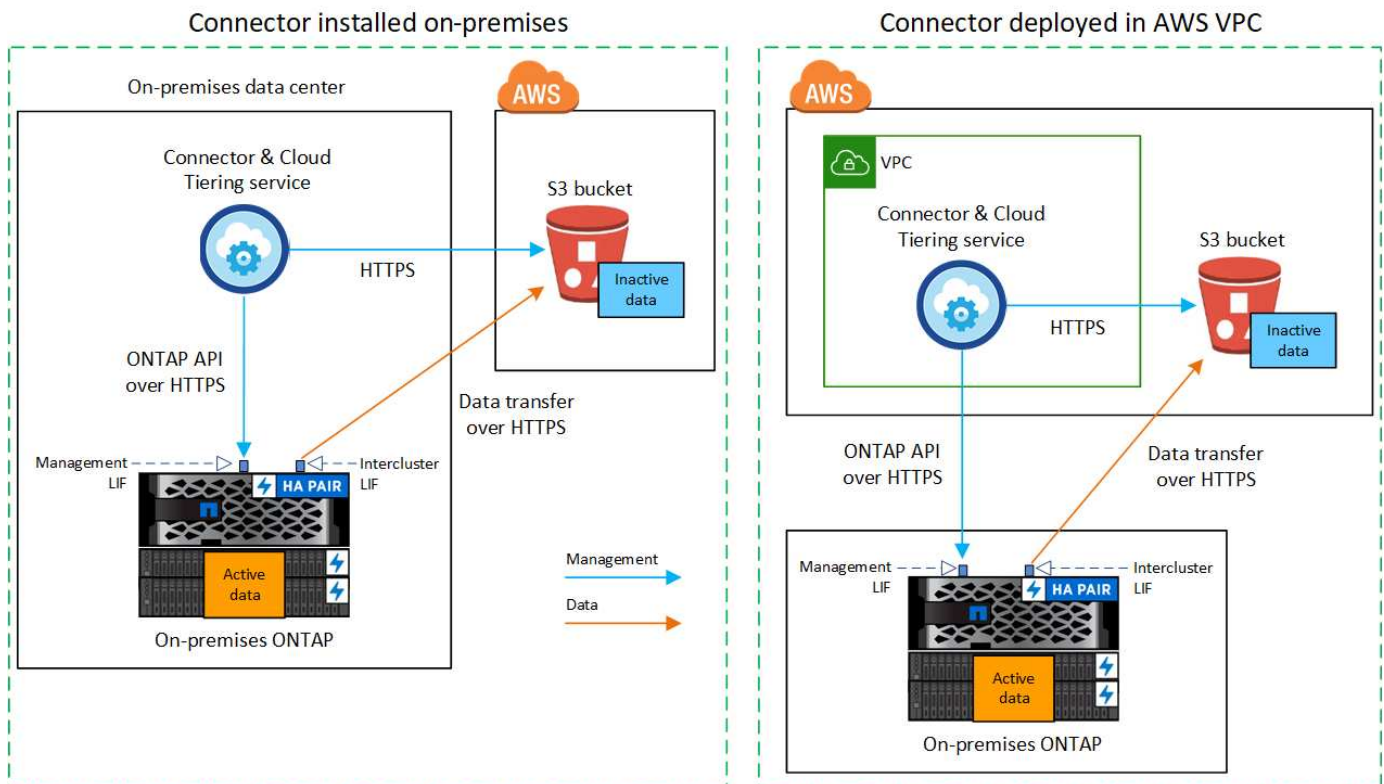
- Para suscribirse desde el AWS Marketplace, "[Vaya a la oferta de BlueXP Marketplace](#)", Haga clic en **Suscribirse** y, a continuación, siga las indicaciones.
- Para pagar con una licencia BYOL de Cloud Tiering, [contactarnos si necesita adquirirla](#), y luego "[Agréguela a su cuenta desde la cartera digital BlueXP](#)".

Diagramas de red para las opciones de conexión

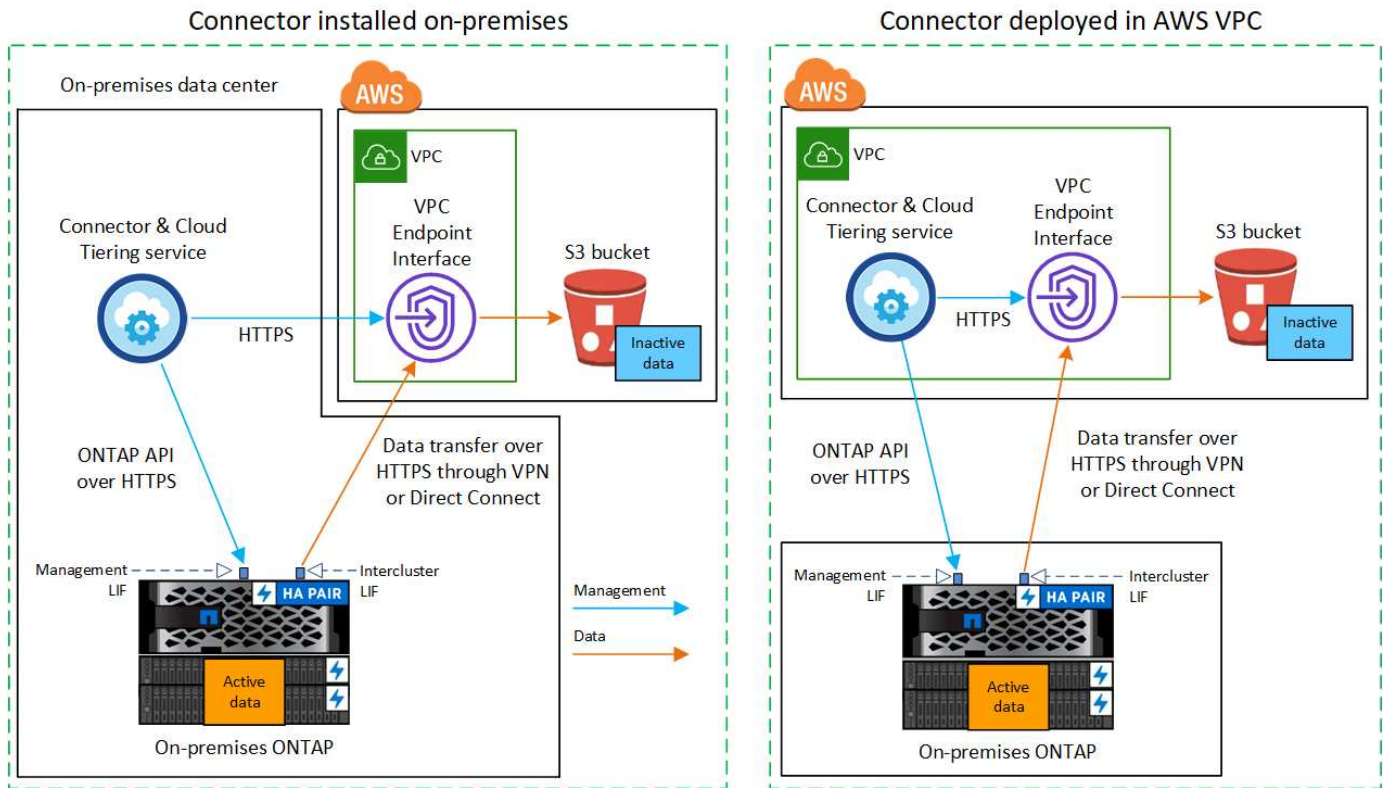
Hay dos métodos de conexión que se pueden utilizar al configurar la organización en niveles de los sistemas ONTAP en las instalaciones a AWS S3.

- Conexión pública: Conecte directamente el sistema ONTAP a AWS S3 mediante un extremo público de S3.
- Conexión privada: Utilice una VPN o AWS Direct Connect y dirija el tráfico a través de una interfaz VPC Endpoint que utilice una dirección IP privada.

El siguiente diagrama muestra el método **de conexión pública** y las conexiones que necesita preparar entre los componentes. Puede usar un conector que haya instalado en sus instalaciones o un conector que haya implementado en el VPC de AWS.



El siguiente diagrama muestra el método **de conexión privada** y las conexiones que necesita preparar entre los componentes. Puede usar un conector que haya instalado en sus instalaciones o un conector que haya implementado en el VPC de AWS.



La comunicación entre un conector y S3 es únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

Prepare el conector

El conector BlueXP es el software principal para la funcionalidad BlueXP. Se requiere un conector para organizar en niveles los datos de ONTAP inactivos.

Creación o conmutación de conectores

Si ya tiene un conector puesto en marcha en AWS VPC o en sus instalaciones, todo estará configurado. De lo contrario, necesitará crear un conector en cualquiera de esas ubicaciones para organizar los datos de ONTAP en niveles en el almacenamiento AWS S3. No puede utilizar un conector puesto en marcha en otro proveedor de cloud.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Introducción a conectores"](#)
- ["Instalación de un conector en AWS"](#)
- ["Instalación de un conector en sus instalaciones"](#)

Requisitos de conexión a redes del conector

- Asegúrese de que la red en la que está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
 - Una conexión a Internet de salida a través del puerto 443 (HTTPS) al servicio Cloud Tiering
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 al almacenamiento de objetos S3 (["consulte la lista de extremos"](#))
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 para la LIF de gestión del clúster ONTAP

- ["Asegúrese de que Connector tenga permisos para gestionar el bloque S3"](#)
- Si tiene una conexión de conexión directa o VPN desde el clúster de ONTAP al VPC y desea que la comunicación entre el conector y S3 permanezca en su red interna de AWS (una conexión **privada**), tendrá que habilitar una interfaz de extremo VPC a S3. [Consulte cómo configurar una interfaz de extremo VPC.](#)

Prepare el clúster ONTAP

Los clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando los datos en niveles en Amazon S3.

Requisitos de ONTAP

Plataformas ONTAP compatibles

- Al usar ONTAP 9.8 y versiones posteriores: Puede organizar los datos en niveles desde sistemas AFF, o sistemas FAS con agregados íntegramente de SSD o agregados íntegramente de HDD.
- Al usar ONTAP 9.7 y versiones anteriores: Puede organizar en niveles datos de sistemas AFF o sistemas FAS con agregados compuestos en su totalidad por SSD.

Versiones de ONTAP compatibles

- ONTAP 9.2 o posterior
- Se requiere ONTAP 9.7 o posterior si tiene pensado utilizar una conexión AWS PrivateLink al almacenamiento de objetos

Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Consulte la documentación de ONTAP para ["Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool"](#).



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes empezando por ONTAP 9.5. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

Parámetro de acceso a aplicaciones necesario

El usuario administrador del clúster debe tener acceso a "Console" Application. Puede verificarlo con el comando `ONTAP security login show`. "Console" debe aparecer en la columna *Application* para el usuario "admin". Utilice la `security login create` comando para agregar acceso a la aplicación de consola si es necesario. ["Consulte los comandos de inicio de sesión de seguridad para obtener más información"](#).

Requisitos para la red de clúster

- El clúster requiere una conexión HTTPS de entrada desde el conector a la LIF de administración del clúster.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP en el que se alojan los volúmenes que se desean organizar. Estas LIF de interconexión de clústeres deben poder acceder al almacén de objetos.

El clúster inicia una conexión HTTPS de salida a través del puerto 443 desde las LIF de interconexión de

clústeres hasta el almacenamiento de Amazon S3 para las operaciones de organización en niveles. ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos no inicia nunca, solo responde.

- Las LIF entre clústeres deben estar asociadas al *IPspace* que ONTAP debería usar para conectarse al almacenamiento de objetos. ["Obtenga más información acerca de los espacios IP"](#).

Cuando configura Cloud Tiering, se le solicita que lo utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que están asociadas estas LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado.

Si utiliza un espacio IP diferente a la opción "predeterminada", es posible que deba crear una ruta estática para obtener acceso al almacenamiento de objetos.

Todas las LIF entre clústeres del espacio IP deben tener acceso al almacén de objetos. Si no puede configurar este espacio IP para el espacio IP actual, deberá crear un espacio IP dedicado en el que todas las LIF de interconexión de clústeres tengan acceso al almacén de objetos.

- Si utiliza un extremo de interfaz VPC privado en AWS para la conexión de S3, para que se pueda usar HTTPS/443, deberá cargar el certificado de extremo S3 en el clúster de ONTAP. [Consulte cómo configurar una interfaz de extremo de VPC y cargar el certificado de S3](#).
- [Compruebe que su clúster de ONTAP tenga permisos para acceder al bloque de S3](#).

Descubra su clúster de ONTAP en BlueXP

Necesita descubrir su clúster de ONTAP en las instalaciones de BlueXP para poder empezar a organizar en niveles los datos inactivos al almacenamiento de objetos. Tendrá que conocer la dirección IP de gestión del clúster y la contraseña de la cuenta de usuario administrador para añadir el clúster.

["Aprenda a detectar un clúster"](#).

Prepare el entorno AWS

Cuando se configura la organización en niveles de datos en un nuevo clúster, se le pedirá que cree un bloque de S3 o que seleccione un bloque de S3 existente en la cuenta de AWS donde se haya configurado el conector. La cuenta de AWS debe tener permisos y una clave de acceso que se puede introducir en Cloud Tiering. El clúster de ONTAP utiliza la clave de acceso para colocar los datos en niveles dentro y fuera de S3.

El bloque de S3 debe estar en una ["Región que admite Cloud Tiering"](#).



Si tiene pensado configurar Cloud Tiering para utilizar una clase de almacenamiento de menor coste en la que sus datos organizados en niveles se moverán al cabo de un determinado número de días, no debe seleccionar ninguna regla de ciclo de vida al configurar el bucket en su cuenta de AWS. La organización en niveles del cloud gestiona las transiciones del ciclo de vida.

Configure permisos de S3

Tendrá que configurar dos conjuntos de permisos:

- Permisos para que el conector cree y gestione el bloque de S3.
- Permisos para el clúster ONTAP en las instalaciones para que pueda leer y escribir datos en el bloque de S3.

Pasos

1. Confirme eso ["Estos permisos de S3"](#) Forman parte de la función IAM que proporciona permisos al conector. Se deberían haber incluido de forma predeterminada cuando se desplegó el conector por primera vez. De lo contrario, deberá agregar los permisos que faltan. Consulte ["Documentación de AWS: Editar políticas de IAM"](#).
2. Al activar el servicio, el asistente de organización en niveles le solicitará que introduzca una clave de acceso y una clave secreta. Estas credenciales se pasan al clúster de ONTAP para que ONTAP pueda organizar los datos en niveles en el bloque de S3. Para ello, deberá crear un usuario de IAM con los siguientes permisos:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetBucketLocation",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject"
```

Consulte ["Documentación de AWS: Crear un rol para delegar permisos en un usuario de IAM"](#) para obtener más detalles.

3. Cree o busque la clave de acceso.

La organización en niveles de cloud transfiere la clave de acceso al clúster ONTAP. Las credenciales no se almacenan en el servicio Cloud Tiering.

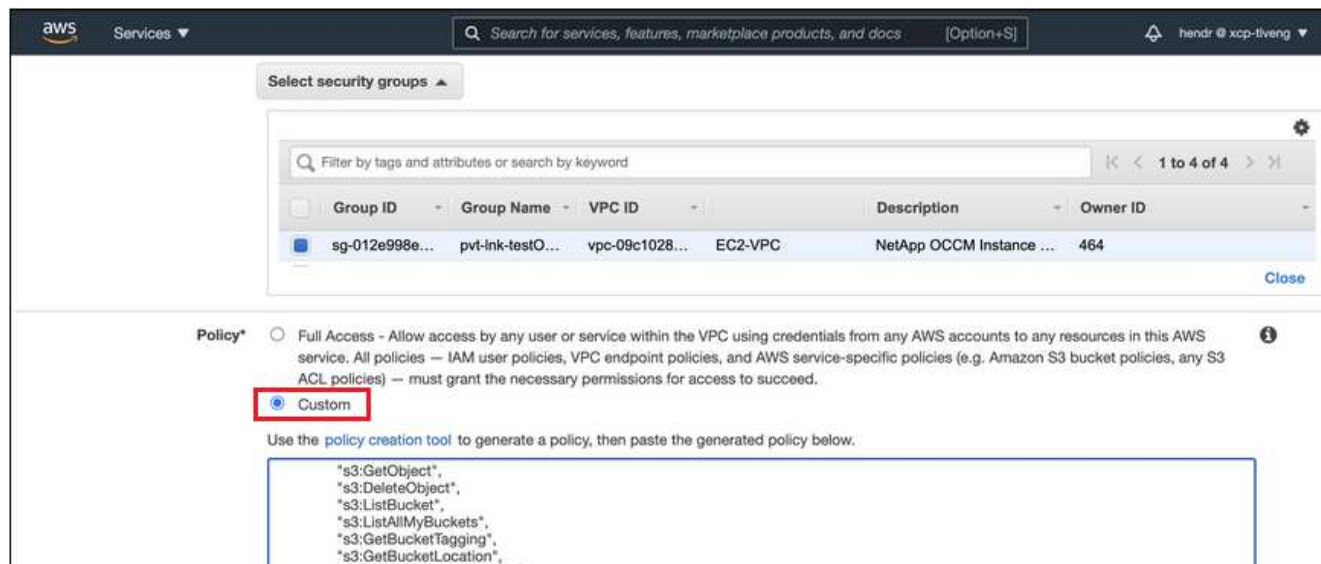
["Documentación de AWS: Gestionar claves de acceso para usuarios de IAM"](#)

Configure el sistema para una conexión privada mediante una interfaz de extremo VPC

Si planea utilizar una conexión a Internet pública estándar, el conector establece todos los permisos y no hay nada más que deba hacer. Este tipo de conexión se muestra en la [primer diagrama anterior](#).

Si desea disponer de una conexión a través de Internet más segura desde el centro de datos local al VPC, hay una opción para seleccionar una conexión de AWS PrivateLink en el asistente de activación de la organización en niveles. Es necesario si planea utilizar una VPN o AWS Direct Connect para conectar su sistema local a través de una interfaz VPC Endpoint que utilice una dirección IP privada. Este tipo de conexión se muestra en la [segundo diagrama superior](#).

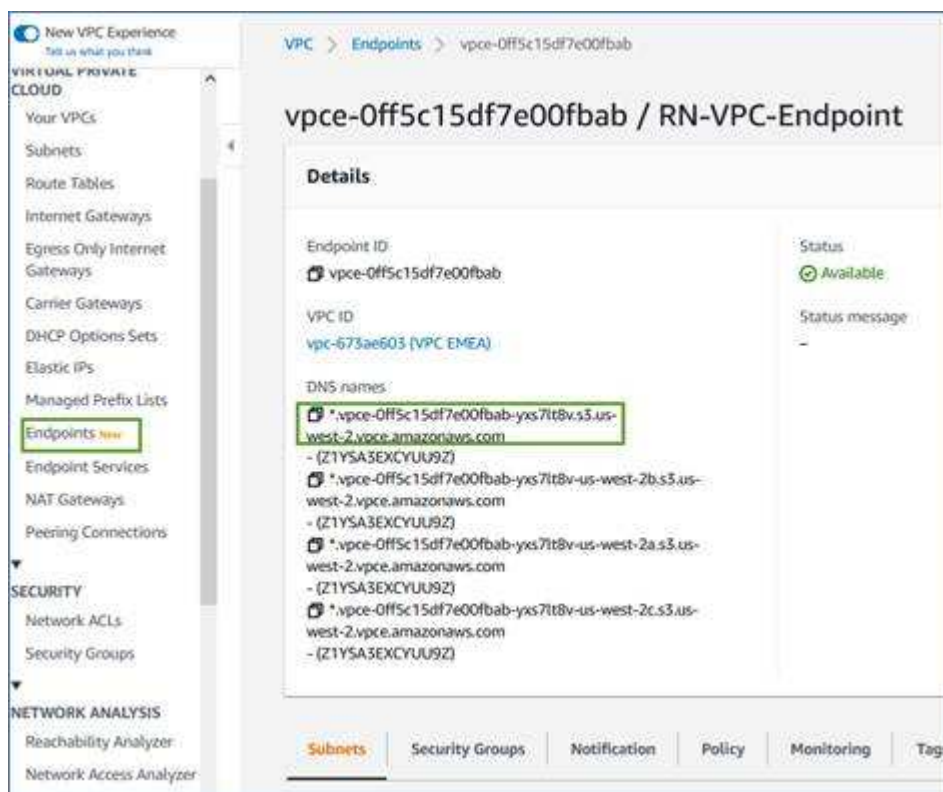
1. Cree una configuración de extremo de interfaz mediante la consola de Amazon VPC o la línea de comandos. ["Consulte detalles sobre el uso de AWS PrivateLink para Amazon S3"](#).
2. Modifique la configuración del grupo de seguridad asociada al conector BlueXP. Debe cambiar la política a "personalizada" (desde "acceso completo") y debe hacerlo [Añada los permisos necesarios para el conector S3](#) como se ha mostrado anteriormente.



Si está utilizando el puerto 80 (HTTP) para la comunicación con el extremo privado, está configurado. Ya puede habilitar Cloud Tiering en el clúster.

Si utiliza el puerto 443 (HTTPS) para comunicarse con el extremo privado, debe copiar el certificado del extremo VPC S3 y añadirlo al clúster de ONTAP, como se muestra en los siguientes 4 pasos.

3. Obtenga el nombre DNS del extremo desde la consola de AWS.



4. Obtenga el certificado del extremo VPC S3. Para hacerlo "Iniciar sesión en la máquina virtual que aloja BlueXP Connector" y ejecute el siguiente comando. Al introducir el nombre DNS del punto final, agregue "bucket" al principio, reemplazando el "*":

```
[ec2-user@ip-10-160-4-68 ~]$ openssl s_client -connect bucket.vpce-0ff5c15df7e00fbab-yxs7lt8v.s3.us-west-2.vpce.amazonaws.com:443 -showcerts
```

5. En el resultado de este comando, copie los datos del certificado S3 (todos los datos entre las etiquetas DE CERTIFICADO INICIAL / FINAL, e incluidas):

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaDBR8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvbOz/oO2NWLlFCqI+xmKLCMiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

6. Inicie sesión en la CLI del clúster de ONTAP y aplique el certificado que copió con el siguiente comando (reemplace su propio nombre de máquina virtual de almacenamiento):

```
cluster1::> security certificate install -vserver <svm_name> -type
server-ca
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
```

Organice en niveles los datos inactivos del primer clúster en Amazon S3

Después de preparar su entorno AWS, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

Lo que necesitará

- ["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).
- Una clave de acceso de AWS para un usuario de IAM que tiene los permisos de S3 necesarios.

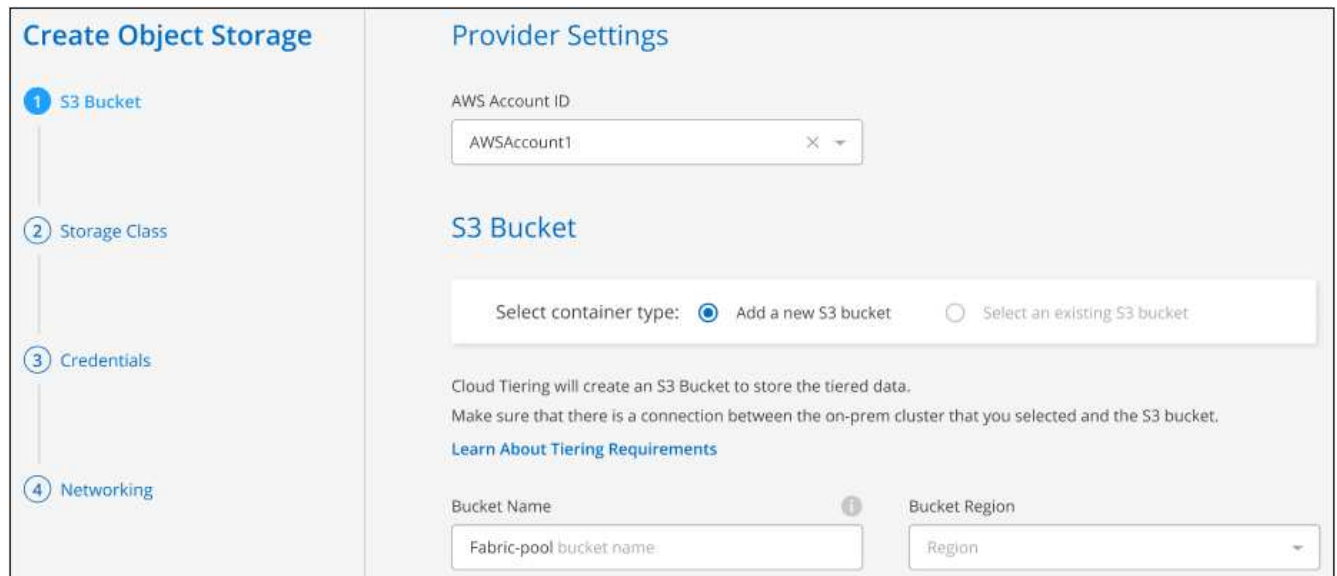
Pasos

1. Seleccione el entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones.
2. Haga clic en **Activar** para el servicio Tiering desde el panel derecho.

Si el destino de organización en niveles de Amazon S3 existe como entorno de trabajo en Canvas, puede arrastrar el clúster al entorno de trabajo para iniciar el asistente de configuración.



3. **Definir nombre de almacenamiento de objetos:** Escriba un nombre para este almacenamiento de objetos. Debe ser único de cualquier otro almacenamiento de objetos que pueda usar con agregados en este clúster.
4. **Seleccionar proveedor:** Seleccione **Amazon Web Services** y haga clic en **continuar**.



5. Complete las secciones de la página **Crear almacenamiento de objetos**:
 - a. **S3 Bucket:** Agregue un nuevo bucket de S3 o seleccione un bloque de S3 existente que empiece por el prefijo *Fabric-pool*, seleccione la región de la cuchara y haga clic en **Continue**.

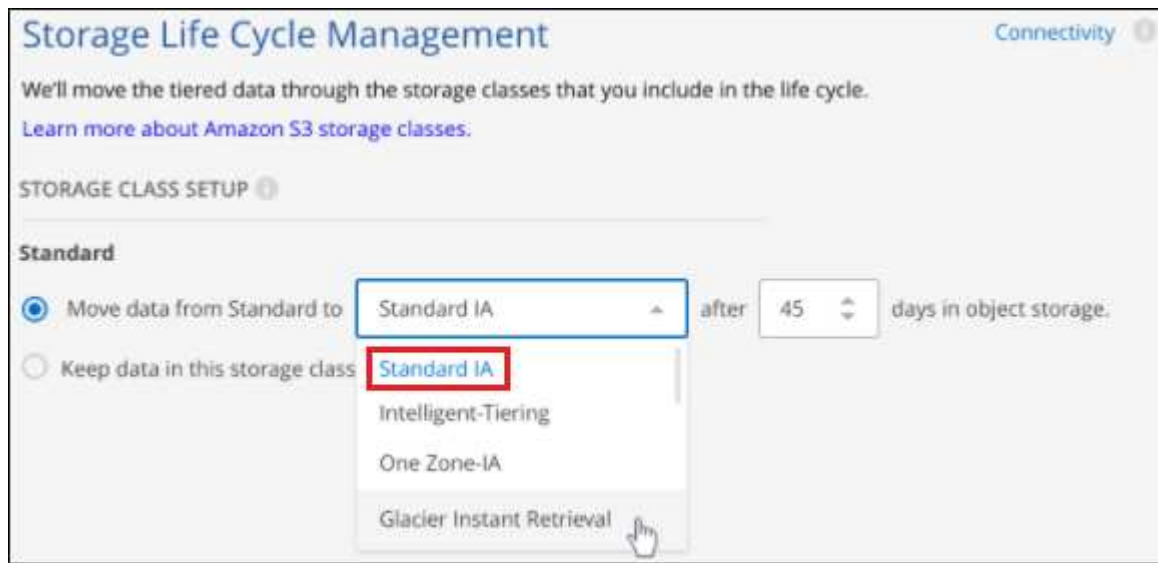
 Cuando se usa un conector en las instalaciones, debe introducir el identificador de cuenta de AWS que proporciona acceso al bloque de S3 existente o al nuevo bloque de S3 que se creará.

 Se requiere el prefijo *Fabric-pool* porque la política IAM del conector permite a la instancia realizar acciones S3 en bloques denominados con ese prefijo exacto. Por ejemplo, se puede asignar un nombre al bloque de S3 *Fabric-pool-AFF1*, donde AFF1 es el nombre del clúster.
 - b. **Clase de almacenamiento:** Cloud Tiering gestiona las transiciones del ciclo de vida de sus datos

organizados por niveles. Los datos se inician en la clase *Standard*, pero puede crear una regla para mover los datos a otra clase después de un determinado número de días.

Seleccione la clase de almacenamiento S3 a la que desea transferir los datos organizados por niveles y el número de días antes de que se muevan los datos y haga clic en **continuar**. Por ejemplo, la siguiente captura de pantalla muestra que los datos organizados en niveles se mueven de la clase *Standard* a la clase *Standard-IA* después de 45 días en el almacenamiento de objetos.

Si elige **mantener datos en esta clase de almacenamiento**, los datos permanecerán en la clase de almacenamiento *Standard* y no se aplicarán reglas. ["Consulte las clases de almacenamiento compatibles"](#).



Tenga en cuenta que la regla de ciclo de vida se aplica a todos los objetos del cucharón seleccionado.

- c. **Credenciales:** Introduzca el ID de clave de acceso y la clave secreta para un usuario IAM que tenga los permisos S3 necesarios y haga clic en **continuar**.

El usuario IAM debe estar en la misma cuenta de AWS que el bloque que ha seleccionado o creado en la página **S3 Bucket**.

- d. **Networking:** Introduzca los detalles de la red y haga clic en **continuar**.

Seleccione el espacio IP en el clúster de ONTAP donde residen los volúmenes que desea organizar en niveles. Las LIF entre clústeres de este espacio IP deben tener acceso a Internet saliente para que puedan conectarse al almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

Si lo desea, puede elegir si va a utilizar un AWS PrivateLink que haya configurado previamente.


[Consulte la información de configuración anterior.](#)

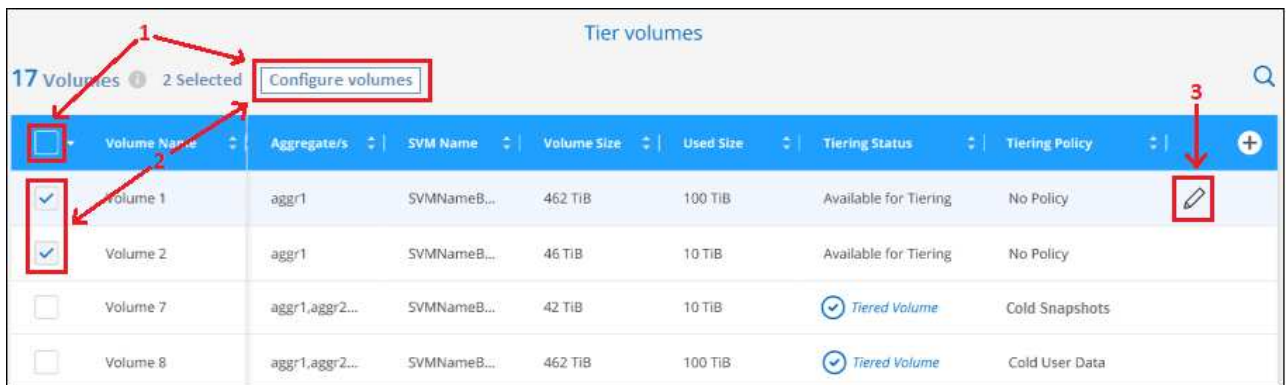
Aparecerá un cuadro de diálogo que le ayudará a guiarle a través de la configuración del punto final.




- 6. En la página *Tier Volumes*, seleccione los volúmenes para los que desea configurar la organización en niveles e inicie la página Tiering Policy:

- Para seleccionar todos los volúmenes, active la casilla de la fila de título (☒ Volume Name) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
- Para seleccionar varios volúmenes, active la casilla de cada volumen (☒ Volume_1) Y haga clic en

Configurar volúmenes.

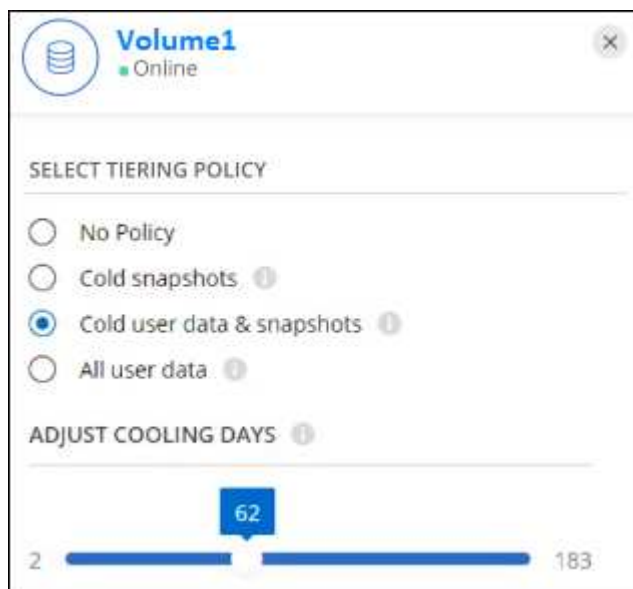
Para seleccionar un único volumen, haga clic en la fila (o. ) para el volumen.



	Volume Name	Aggregate/s	SVM Name	Volume Size	Used Size	Tiering Status	Tiering Policy	
<input type="checkbox"/>	Volume 1	aggr1	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Available for Tiering	No Policy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume 2	aggr1	SVMNameB...	46 TiB	10 TiB	Available for Tiering	No Policy	
<input type="checkbox"/>	Volume 7	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	42 TiB	10 TiB	 Tiered Volume	Cold Snapshots	
<input type="checkbox"/>	Volume 8	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	 Tiered Volume	Cold User Data	

7. En el cuadro de diálogo *Tiering Policy*, seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración de los volúmenes seleccionados y haga clic en **aplicar**.

"Obtenga más información acerca de las políticas de organización en niveles de volumen y los días de refrigeración".



Volume1 Online

SELECT TIERING POLICY

☐ No Policy

☐ Cold snapshots ⓘ

☒ Cold user data & snapshots ⓘ

☐ All user data ⓘ

ADJUST COOLING DAYS ⓘ

2 62 183

Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos S3.

El futuro

"Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud".

Puede revisar información acerca de los datos activos e inactivos en el clúster. ["Más información sobre la gestión de la configuración de organización en niveles"](#).

También puede crear más almacenamiento de objetos en casos en los que puede que desee organizar los datos en niveles de ciertos agregados en un clúster en almacenes de objetos diferentes. O si tiene pensado utilizar la función FabricPool Mirroring en la que los datos organizados por niveles se replican en un almacén

de objetos adicional. ["Obtenga más información sobre la gestión de almacenes de objetos"](#).

Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de Azure Blob

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos inactivos en el almacenamiento de Azure Blob.

Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.

1

Prepárese para organizar los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob

Necesita lo siguiente:

- Un clúster de ONTAP en las instalaciones que ejecuta ONTAP 9.4 o posterior y que tiene una conexión HTTPS con almacenamiento de Azure Blob. ["Aprenda a detectar un clúster"](#).
- Un conector instalado en un vnet de Azure o en sus instalaciones.
- Conexión a redes para un conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP en el centro de datos, al almacenamiento de Azure y al servicio Cloud Tiering.

2

Configure la organización en niveles

En BlueXP, seleccione un entorno de trabajo ONTAP en las instalaciones, haga clic en **Habilitar** para el servicio Tiering y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en el almacenamiento BLOB de Azure.

3

Configurar la licencia

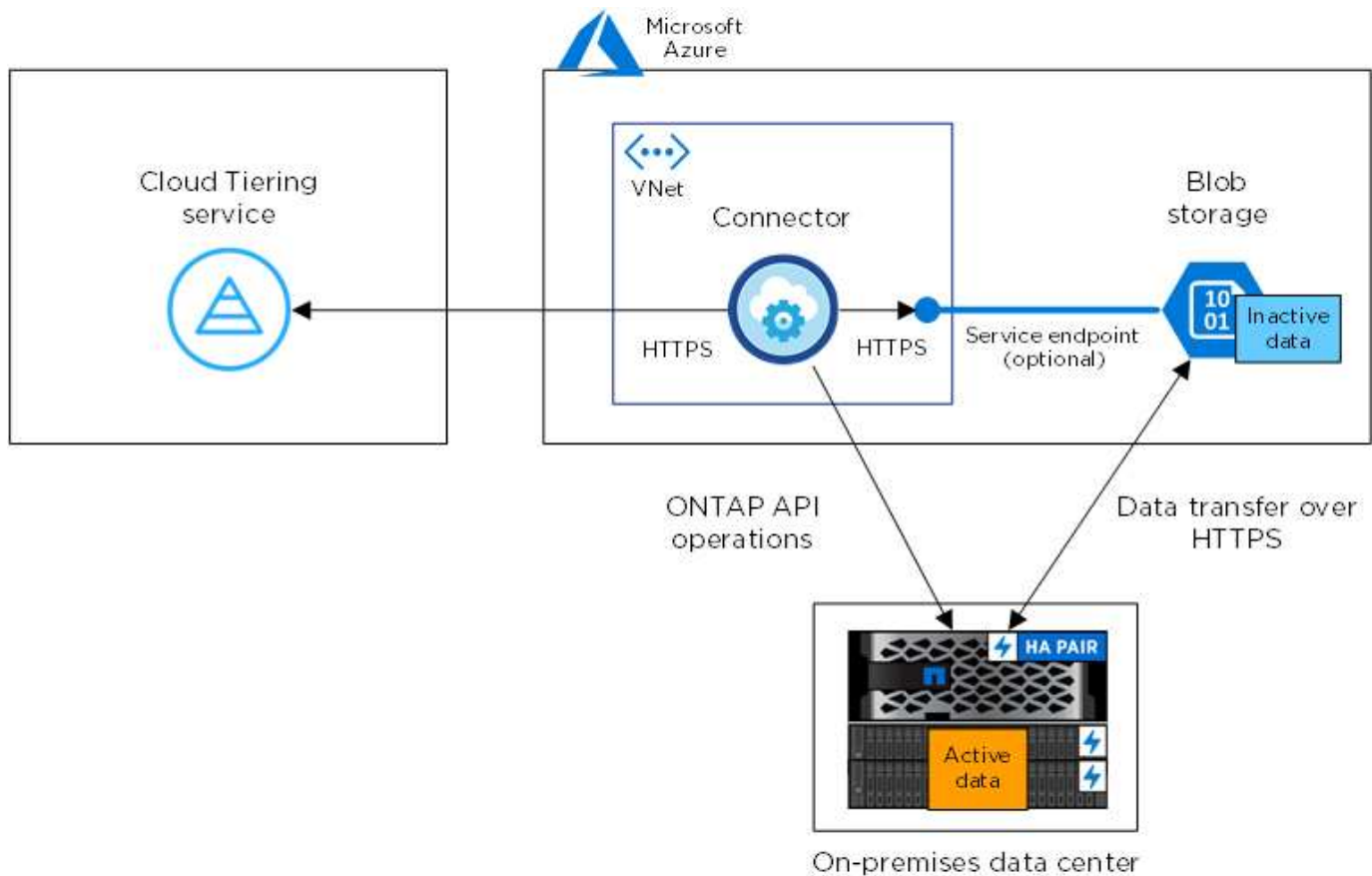
Cuando finalice su prueba gratuita, pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia BYOL de Cloud Tiering de ONTAP o una combinación de ambos:

- Para suscribirse desde Azure Marketplace, ["Vaya a la oferta de BlueXP Marketplace"](#), Haga clic en **Suscribirse** y, a continuación, siga las indicaciones.
- Para pagar con una licencia BYOL de Cloud Tiering, [contactarnos si necesita adquirirla](#), y luego ["Agréguela a su cuenta desde la cartera digital BlueXP"](#).

Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:



La comunicación entre el conector y el almacenamiento blob se utiliza únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos. El conector puede residir en sus instalaciones, en lugar de en la nube.

Preparar los clústeres de ONTAP

Sus clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob.

Plataformas ONTAP compatibles

- Al usar ONTAP 9.8 y versiones posteriores: Puede organizar los datos en niveles desde sistemas AFF, o sistemas FAS con agregados íntegramente de SSD o agregados íntegramente de HDD.
- Al usar ONTAP 9.7 y versiones anteriores: Puede organizar en niveles datos de sistemas AFF o sistemas FAS con agregados compuestos en su totalidad por SSD.

Versión de ONTAP compatible

ONTAP 9.4 o posterior

Parámetro de acceso a aplicaciones necesario

El usuario administrador del clúster debe tener acceso a "Console" Application. Puede verificarlo con el comando `ONTAP security login show`. "Console" debe aparecer en la columna *Application* para el usuario "admin". Utilice la `security login create` comando para agregar acceso a la aplicación de consola si es necesario. [Consulte los comandos de inicio de sesión de seguridad para obtener más información](#).

Requisitos para la red de clúster

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 a almacenamiento de Azure Blob.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

Aunque ExpressRoute proporciona un mejor rendimiento y menores tasas de transferencia de datos, no es necesario entre el clúster ONTAP y el almacenamiento de Azure Blob. Pero hacerlo es la mejor práctica recomendada.

- Se requiere una conexión entrante desde el conector, que puede residir en un vnet de Azure o en sus instalaciones.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP en el que se alojan los volúmenes que se desean organizar. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado. Más información acerca de "LIF" y.. "Espacios IP".

Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Consulte la documentación de ONTAP para "[Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool](#)".



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes, a partir de ONTAP 9.5. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

Detectar un clúster de ONTAP

Necesita crear un entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones en BlueXP para poder empezar a organizar en niveles los datos inactivos.

["Aprenda a detectar un clúster"](#).

Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob, puede utilizar un conector que se encuentra en una red de Azure o en sus instalaciones. Tendrá que crear un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en Azure o en las instalaciones.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Implementación de un conector en Azure"](#)
- ["Implementación de un conector en un host Linux"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

Compruebe que dispone de los permisos de conector necesarios

Si creó el conector con BlueXP versión 3.9.25 o superior, entonces está todo listo. La función personalizada que proporciona los permisos que un conector necesita para administrar recursos y procesos dentro de la red de Azure se configurará de forma predeterminada. Consulte ["permisos de rol personalizados requeridos"](#) y la ["Permisos específicos necesarios para la organización en niveles de cloud"](#).

Si creó el conector con una versión anterior de BlueXP, deberá editar la lista de permisos para que la cuenta de Azure agregue los permisos que falten.

Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias. Se puede instalar un conector en las instalaciones o en Azure.

Pasos

1. Asegúrese de que la red en la que está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
 - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 al almacenamiento de Azure Blob
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 para la LIF de gestión del clúster ONTAP
2. Si es necesario, habilite un extremo de servicio de vnet para el almacenamiento de Azure.

Se recomienda un extremo de servicio vnet con el almacenamiento de Azure si tiene una conexión ExpressRoute o VPN de su clúster de ONTAP a vnet y desea que la comunicación entre el conector y el almacenamiento BLOB permanezca en su red privada virtual.

Preparar el almacenamiento de Azure Blob

Al configurar la organización en niveles, tiene que identificar el grupo de recursos que desea usar y la cuenta de almacenamiento y el contenedor de Azure que pertenecen al grupo de recursos. Una cuenta de almacenamiento permite que Cloud Tiering autentique y acceda al contenedor Blob que se utiliza para la organización en niveles de los datos.

El almacenamiento en niveles de cloud admite el almacenamiento en niveles en cualquier cuenta de almacenamiento de cualquier región a la que se pueda acceder a través de Connector.

Cloud Tiering solo admite los tipos de cuentas de almacenamiento de v2 y Premium Block Blob.



Si tiene pensado configurar Cloud Tiering para utilizar un nivel de acceso de menor coste en el que sus datos organizados en niveles se moverán al cabo de un determinado número de días, no debe seleccionar ninguna regla de ciclo de vida al configurar el contenedor en su cuenta de Azure. La organización en niveles del cloud gestiona las transiciones del ciclo de vida.

Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en Azure Blob reducida

Después de preparar su entorno de Azure, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

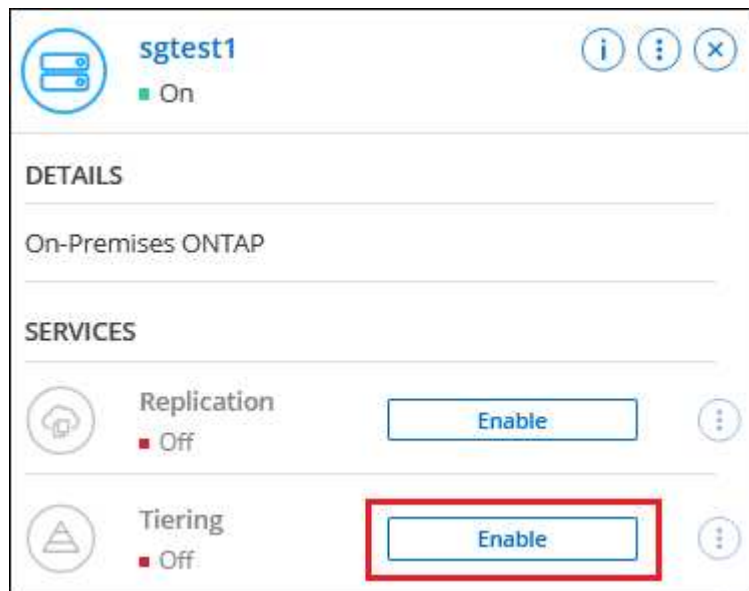
Lo que necesitará

["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).

Pasos

1. Seleccione el entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones.
2. Haga clic en **Activar** para el servicio Tiering desde el panel derecho.

Si el destino de organización en niveles de Azure Blob existe como un entorno de trabajo en Canvas, puede arrastrar el clúster al entorno de trabajo de Azure Blob para iniciar el asistente de configuración.



3. **Definir nombre de almacenamiento de objetos:** Escriba un nombre para este almacenamiento de objetos. Debe ser único de cualquier otro almacenamiento de objetos que pueda usar con agregados en este clúster.
4. **Select Provider:** Seleccione **Microsoft Azure** y haga clic en **continuar**.
5. Siga estos pasos en las páginas **Crear almacenamiento de objetos**:

- a. **Grupo de recursos:** Seleccione un grupo de recursos en el que se administre un contenedor existente, o donde desee crear un contenedor nuevo para datos organizados por niveles, y haga clic en **continuar**.

Cuando se utiliza un conector en las instalaciones, debe introducir la suscripción de Azure que proporciona acceso al grupo de recursos.

- b. **Contenedor Azure:** Seleccione el botón de opción para agregar un nuevo contenedor Blob a una cuenta de almacenamiento o para utilizar un contenedor existente. A continuación, seleccione la cuenta de almacenamiento y elija el contenedor existente o introduzca el nombre del nuevo contenedor. A continuación, haga clic en **continuar**.

Las cuentas de almacenamiento y los contenedores que aparecen en este paso pertenecen al grupo de recursos seleccionado en el paso anterior.

- c. **Ciclo de vida del nivel de acceso:** La organización en niveles de la nube gestiona las transiciones del ciclo de vida de sus datos organizados por niveles. Los datos comienzan en la clase *Hot*, pero puede crear una regla para mover los datos a la clase *Cool* después de un determinado número de días.

Seleccione el nivel de acceso al que desea transferir los datos organizados por niveles y el número de días antes de que se muevan los datos y haga clic en **continuar**. Por ejemplo, la siguiente captura de pantalla muestra que los datos organizados en niveles se mueven de la clase *Hot* a la clase *Cool*

después de 45 días en el almacenamiento de objetos.

Si elige **mantener datos en este nivel de acceso**, los datos permanecerán en el nivel de acceso *Hot* y no se aplicarán reglas. "[Consulte los niveles de acceso compatibles](#)".

Access Tier Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the access tiers that you include in the life cycle. [Learn more about Azure Blob storage access tiers.](#)

ACCESS TIER SETUP

Hot

☒ Move data from Hot to Cool after days

☐ Keep data in this storage class

Cool


No Time Limit

Tenga en cuenta que la regla del ciclo de vida se aplica a todos los contenedores BLOB de la cuenta de almacenamiento seleccionada.

- a. **Red de clúster:** Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

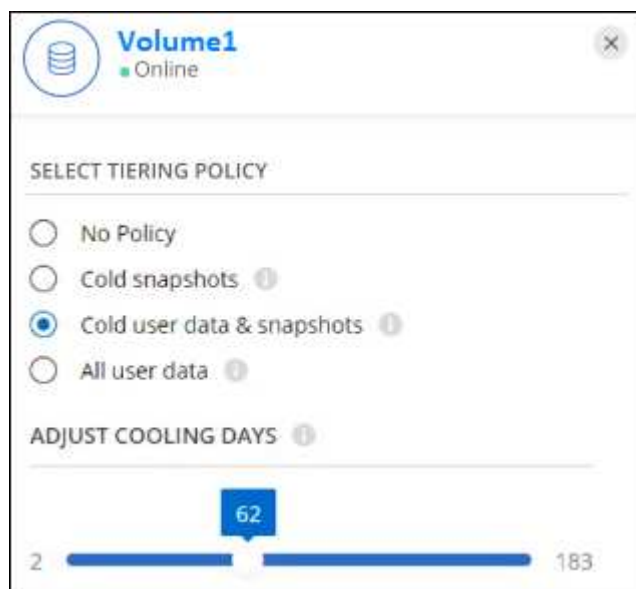
6. En la página *Tier Volumes*, seleccione los volúmenes para los que desea configurar la organización en niveles e inicie la página Tiering Policy:

- Para seleccionar todos los volúmenes, active la casilla de la fila de título (☒ Volume Name) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
- Para seleccionar varios volúmenes, active la casilla de cada volumen (☒ Volume_1) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
- Para seleccionar un único volumen, haga clic en la fila (o. ) para el volumen.

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s	SVM Name	Volume Size	Used Size	Tiering Status	Tiering Policy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume 1	aggr1	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Available for Tiering	No Policy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume 2	aggr1	SVMNameB...	46 TiB	10 TiB	Available for Tiering	No Policy	
<input type="checkbox"/>	Volume 7	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	42 TiB	10 TiB	Tiered Volume	Cold Snapshots	
<input type="checkbox"/>	Volume 8	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Tiered Volume	Cold User Data	

7. En el cuadro de diálogo *Tiering Policy*, seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración de los volúmenes seleccionados y haga clic en **aplicar**.

["Obtenga más información acerca de las políticas de organización en niveles de volumen y los días de refrigeración"](#).



Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos de Azure Blob.

El futuro

["Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud"](#).

Puede revisar información acerca de los datos activos e inactivos en el clúster. ["Más información sobre la gestión de la configuración de organización en niveles"](#).

También puede crear más almacenamiento de objetos en casos en los que puede que desee organizar los datos en niveles de ciertos agregados en un clúster en almacenes de objetos diferentes. O si tiene pensado utilizar la función FabricPool Mirroring en la que los datos organizados por niveles se replican en un almacén de objetos adicional. ["Obtenga más información sobre la gestión de almacenes de objetos"](#).

Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a Google Cloud Storage

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos inactivos en Google Cloud Storage.

Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.



Prepárese para organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage

Necesita lo siguiente:

- Un clúster de ONTAP en las instalaciones que ejecuta ONTAP 9.6 o posterior y que tiene una conexión HTTPS con Google Cloud Storage. ["Aprenda a detectar un clúster"](#).
- Una cuenta de servicio con el rol de administrador de almacenamiento predefinido y las claves de acceso al almacenamiento.
- Un conector instalado en un VPC de Google Cloud Platform.
- Conexión a redes para el conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP en el centro de datos, a Google Cloud Storage y al servicio Cloud Tiering.

2

Configure la organización en niveles

En BlueXP, seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Activar** para el servicio Tiering y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage.

3

Configurar la licencia

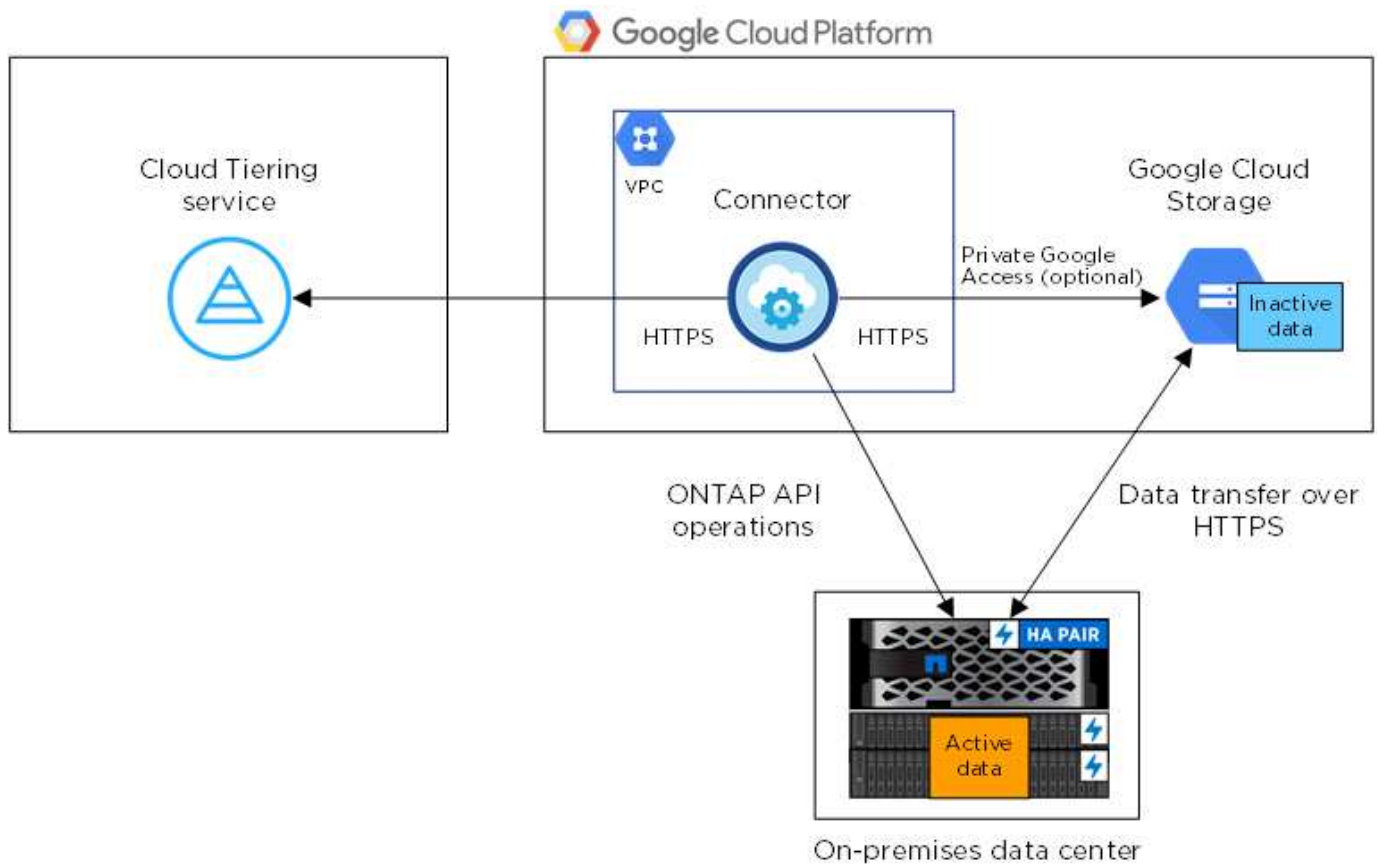
Cuando finalice su prueba gratuita, pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia BYOL de Cloud Tiering de ONTAP o una combinación de ambos:

- Para suscribirse desde el mercado de GCP, ["Vaya a la oferta de BlueXP Marketplace"](#), Haga clic en **Suscribirse** y, a continuación, siga las indicaciones.
- Para pagar con una licencia BYOL de Cloud Tiering, [contactarnos si necesita adquirirla](#), y luego ["Agréguela a su cuenta desde la cartera digital BlueXP"](#).

Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:



La comunicación entre el conector y Google Cloud Storage se utiliza únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

Preparar los clústeres de ONTAP

Sus clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando los datos en niveles en Google Cloud Storage.

Plataformas ONTAP compatibles

- Al usar ONTAP 9.8 y versiones posteriores: Puede organizar los datos en niveles desde sistemas AFF, o sistemas FAS con agregados íntegramente de SSD o agregados íntegramente de HDD.
- Al usar ONTAP 9.7 y versiones anteriores: Puede organizar en niveles datos de sistemas AFF o sistemas FAS con agregados compuestos en su totalidad por SSD.

Versiones de ONTAP compatibles

ONTAP 9.6 o posterior

Parámetro de acceso a aplicaciones necesario

El usuario administrador del clúster debe tener acceso a "Console" Application. Puede verificarlo con el comando `ONTAP security login show`. "Console" debe aparecer en la columna *Application* para el usuario "admin". Utilice la `security login create` comando para agregar acceso a la aplicación de consola si es necesario. [Consulte los comandos de inicio de sesión de seguridad para obtener más información](#).

Requisitos para la red de clúster

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 a Google Cloud Storage.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

A pesar de que Google Cloud Interconnect ofrece un mejor rendimiento y menores cargas de transferencia de datos, no es necesario entre el clúster ONTAP y Google Cloud Storage. Pero hacerlo es la mejor práctica recomendada.

- Se requiere una conexión entrante del conector, que reside en un VPC de Google Cloud Platform.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP en el que se alojan los volúmenes que se desean organizar. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado. Más información acerca de ["LIF"](#) y.. ["Espacios IP"](#).

Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Consulte la documentación de ONTAP para ["Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool"](#).



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

Detectar un clúster de ONTAP

Necesita crear un entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones en BlueXP para poder empezar a organizar en niveles los datos inactivos.

["Aprenda a detectar un clúster"](#).

Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage, debe haber un conector disponible en un VPC de Google Cloud Platform. Tendrá que crear un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en GCP.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Despliegue de un conector en GCP"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias.

Pasos

1. Asegúrese de que el VPC donde está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
 - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)

- Una conexión HTTPS a través del puerto 443 a Google Cloud Storage
- Una conexión HTTPS a través del puerto 443 para la LIF de gestión del clúster ONTAP

2. Opcional: Habilite Google Access privado en la subred en la que planea implementar el conector.

"Acceso privado a Google" Es recomendable si tiene una conexión directa de su clúster de ONTAP al VPC y desea que la comunicación entre el conector y Google Cloud Storage permanezca en su red privada virtual. Tenga en cuenta que Private Google Access funciona con instancias de VM que sólo tienen direcciones IP internas (privadas) (sin direcciones IP externas).

Preparación de Google Cloud Storage

Cuando se configura una organización en niveles, debe proporcionar claves de acceso al almacenamiento para una cuenta de servicio con permisos de administrador de almacenamiento. Una cuenta de servicio permite que Cloud Tiering autentique y acceda a los bloques de almacenamiento en cloud que se utilizan para la organización en niveles de los datos. Las claves son necesarias para que Google Cloud Storage sepa quién está haciendo la solicitud.

Los cubos de almacenamiento en el cloud deben estar en una **"Región que admite Cloud Tiering"**.



Si tiene pensado configurar Cloud Tiering para utilizar clases de almacenamiento de menor coste en las que sus datos organizados en niveles se moverán al cabo de un determinado número de días, no debe seleccionar ninguna regla de ciclo de vida al configurar el bloque en su cuenta de GCP. La organización en niveles del cloud gestiona las transiciones del ciclo de vida.

Pasos

1. **"Cree una cuenta de servicio con el Administrador de almacenamiento predefinido función"**.
2. Vaya a **"Configuración de almacenamiento para GCP"** y crear claves de acceso para la cuenta de servicio:
 - a. Seleccione un proyecto y haga clic en **interoperabilidad**. Si aún no lo ha hecho, haga clic en **Activar acceso de interoperabilidad**.
 - b. En **claves de acceso para cuentas de servicio**, haga clic en **Crear una clave para una cuenta de servicio**, seleccione la cuenta de servicio que acaba de crear y haga clic en **Crear clave**.

Deberá introducir las claves más tarde cuando configure Cloud Tiering.

Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en Google Cloud Reducida

Después de preparar su entorno de Google Cloud, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

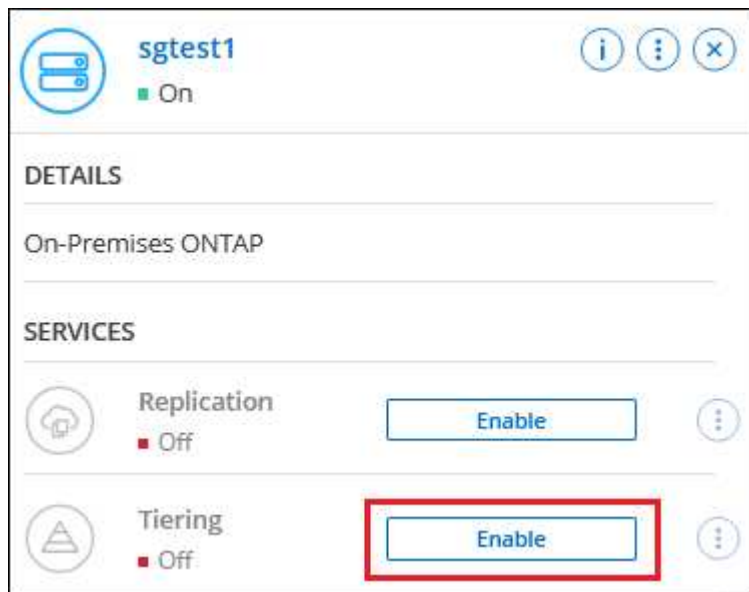
Lo que necesitará

- **"Un entorno de trabajo en las instalaciones"**.
- Claves de acceso al almacenamiento de una cuenta de servicio con el rol Storage Admin.

Pasos

1. Seleccione el entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones.
2. Haga clic en **Activar** para el servicio Tiering desde el panel derecho.

Si el destino de organización en niveles de Google Cloud Storage existe como entorno de trabajo en el lienzo, puede arrastrar el clúster al entorno de trabajo de Google Cloud Storage para iniciar el asistente de configuración.



3. **Definir nombre de almacenamiento de objetos:** Escriba un nombre para este almacenamiento de objetos. Debe ser único de cualquier otro almacenamiento de objetos que pueda usar con agregados en este clúster.
4. **Select Provider:** Seleccione **Google Cloud** y haga clic en **continuar**.
5. Siga estos pasos en las páginas **Crear almacenamiento de objetos**:
 - a. **Bucket:** Agregue un nuevo cubo de Google Cloud Storage o seleccione un bloque existente.
 - b. **Ciclo de vida de clase de almacenamiento:** La organización en niveles en la nube gestiona las transiciones del ciclo de vida de sus datos organizados por niveles. Los datos se inician en la clase *Standard*, pero puede crear reglas para mover los datos a otras clases después de un determinado número de días.

Seleccione la clase de almacenamiento de Google Cloud a la que desea transferir los datos organizados por niveles y el número de días antes de que se muevan los datos, y haga clic en **continuar**. Por ejemplo, la siguiente captura de pantalla muestra que los datos organizados por niveles se mueven de la clase *Standard* a la clase *Nearline* después de 30 días en el almacenamiento de objetos y, a continuación, a la clase *Coldline* después de 60 días en el almacenamiento de objetos.

Si elige **mantener datos en esta clase de almacenamiento**, los datos permanecerán en esa clase de almacenamiento. "[Consulte las clases de almacenamiento compatibles](#)".

Storage Class Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle. [Learn more about Google Cloud Storage classes.](#)

STORAGE CLASS SETUP ⓘ

Standard

☒ Move data from Standard to Nearline after days

☐ Keep data in this storage class

↓

Nearline

☒ Move data from Nearline to Coldline after days

☐ Keep data in this storage class

↓

Coldline

☐ Move data from Coldline to Archive after days

☒ Keep data in this storage class

↓


Archive

No Time Limit

Tenga en cuenta que la regla de ciclo de vida se aplica a todos los objetos del cucharón seleccionado.

- Credentials:** Introduzca la clave de acceso al almacenamiento y la clave secreta para una cuenta de servicio que tenga el rol Storage Admin.
- Red de clúster:** Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

- Haga clic en **continuar** para seleccionar los volúmenes que desea organizar en niveles.
- En la página *Tier Volumes*, seleccione los volúmenes para los que desea configurar la organización en niveles e inicie la página Tiering Policy:
 - Para seleccionar todos los volúmenes, active la casilla de la fila de título (☒ Volume Name) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
 - Para seleccionar varios volúmenes, active la casilla de cada volumen (☒ Volume_1) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
 - Para seleccionar un único volumen, haga clic en la fila (o. ) para el volumen.

Tier volumes

17 Volumes 2 Selected Configure volumes

Volume Name	Aggregate/s	SVM Name	Volume Size	Used Size	Tiering Status	Tiering Policy
<input checked="" type="checkbox"/> Volume 1	aggr1	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Available for Tiering	No Policy
<input checked="" type="checkbox"/> Volume 2	aggr1	SVMNameB...	46 TiB	10 TiB	Available for Tiering	No Policy
<input type="checkbox"/> Volume 7	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	42 TiB	10 TiB	Tiered Volume	Cold Snapshots
<input type="checkbox"/> Volume 8	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Tiered Volume	Cold User Data

8. En el cuadro de diálogo *Tiering Policy*, seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración de los volúmenes seleccionados y haga clic en **aplicar**.

"Obtenga más información acerca de las políticas de organización en niveles de volumen y los días de refrigeración".

Volume1 Online

SELECT TIERING POLICY

☐ No Policy

☐ Cold snapshots

☒ Cold user data & snapshots

☐ All user data

ADJUST COOLING DAYS

2 62 183

Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos Google Cloud.

El futuro

"Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud".

Puede revisar información acerca de los datos activos e inactivos en el clúster. "Más información sobre la gestión de la configuración de organización en niveles".

También puede crear más almacenamiento de objetos en casos en los que puede que desee organizar los datos en niveles de ciertos agregados en un clúster en almacenes de objetos diferentes. O si tiene pensado utilizar la función FabricPool Mirroring en la que los datos organizados por niveles se replican en un almacén de objetos adicional. "Obtenga más información sobre la gestión de almacenes de objetos".

Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a StorageGRID

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos inactivos en StorageGRID.

Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.

1

Prepárese para organizar los datos en niveles en StorageGRID

Necesita lo siguiente:

- Un clúster de ONTAP en las instalaciones que ejecuta ONTAP 9.4 o posterior y una conexión a StorageGRID a través de un puerto especificado por el usuario. ["Aprenda a detectar un clúster"](#).
- StorageGRID 10.3 o una versión posterior con claves de acceso de AWS que tienen permisos de S3.
- Un conector instalado en sus instalaciones.
- Redes para el conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP, a StorageGRID y al servicio de organización en niveles del cloud.

2

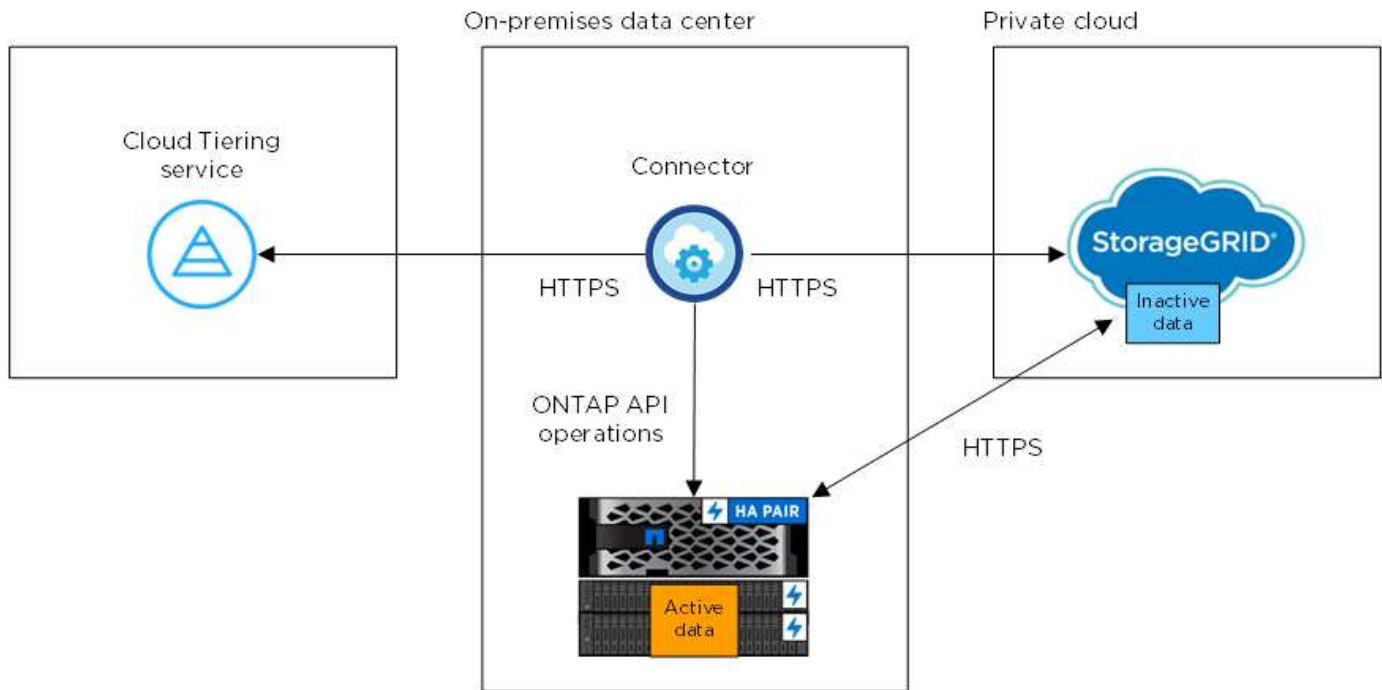
Configure la organización en niveles

En BlueXP, seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Activar** para el servicio Tiering y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en StorageGRID.

Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:



La comunicación entre el conector y StorageGRID es únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

Preparar los clústeres de ONTAP

Los clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando datos en niveles en StorageGRID.

Plataformas ONTAP compatibles

- Al usar ONTAP 9.8 y versiones posteriores: Puede organizar los datos en niveles desde sistemas AFF, o sistemas FAS con agregados íntegramente de SSD o agregados íntegramente de HDD.
- Al usar ONTAP 9.7 y versiones anteriores: Puede organizar en niveles datos de sistemas AFF o sistemas FAS con agregados compuestos en su totalidad por SSD.

Versión de ONTAP compatible

ONTAP 9.4 o posterior

Parámetro de acceso a aplicaciones necesario

El usuario administrador del clúster debe tener acceso a "Console" Application. Puede verificarlo con el comando `ONTAP security login show`. "Console" debe aparecer en la columna *Application* para el usuario "admin". Utilice la `security login create` comando para agregar acceso a la aplicación de consola si es necesario. [Consulte los comandos de inicio de sesión de seguridad para obtener más información](#).

Licencia

No se necesita una licencia de Cloud Tiering en su cuenta de BlueXP ni se requiere una licencia de FabricPool en el clúster de ONTAP, al organizar los datos en niveles en StorageGRID.

Requisitos para la red de clúster

- El clúster ONTAP inicia una conexión HTTPS a través de un puerto especificado por el usuario al nodo de puerta de enlace StorageGRID (el puerto se puede configurar durante la configuración del

almacenamiento por niveles).

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

- Es necesaria una conexión de entrada desde el conector, que debe residir en sus instalaciones.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP en el que se alojan los volúmenes que se desean organizar. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado. Más información acerca de "LIF" y.. "[Espacios IP](#)".

Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Consulte la documentación de ONTAP para "[Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool](#)".



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes, a partir de ONTAP 9.5. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

Detectar un clúster de ONTAP

Debe crear un entorno de trabajo ONTAP en las instalaciones en el lienzo BlueXP antes de iniciar la clasificación por niveles de los datos inactivos.

["Aprenda a detectar un clúster"](#).

Preparando StorageGRID

StorageGRID debe cumplir con los siguientes requisitos.

Versiones de StorageGRID compatibles

Se admite StorageGRID 10.3 y versiones posteriores.

Credenciales de S3

Cuando se configura una organización en niveles en StorageGRID, debe proporcionar la organización en niveles del cloud con una clave de acceso S3 y una clave secreta. Cloud Tiering utiliza las claves para acceder a sus bloques.

Estas claves de acceso deben estar asociadas a un usuario que tenga los siguientes permisos:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

Control de versiones de objetos

No debe habilitar el control de versiones de objetos StorageGRID en el bloque de almacenamiento de objetos.

Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar los datos en niveles en StorageGRID, debe haber un conector disponible en las instalaciones. Tendrá que instalar un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en las instalaciones.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Implementación de un conector en un host Linux"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias.

Pasos

1. Asegúrese de que la red en la que está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
 - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 a StorageGRID
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 para la LIF de gestión del clúster ONTAP

Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en StorageGRID

Después de preparar su entorno, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

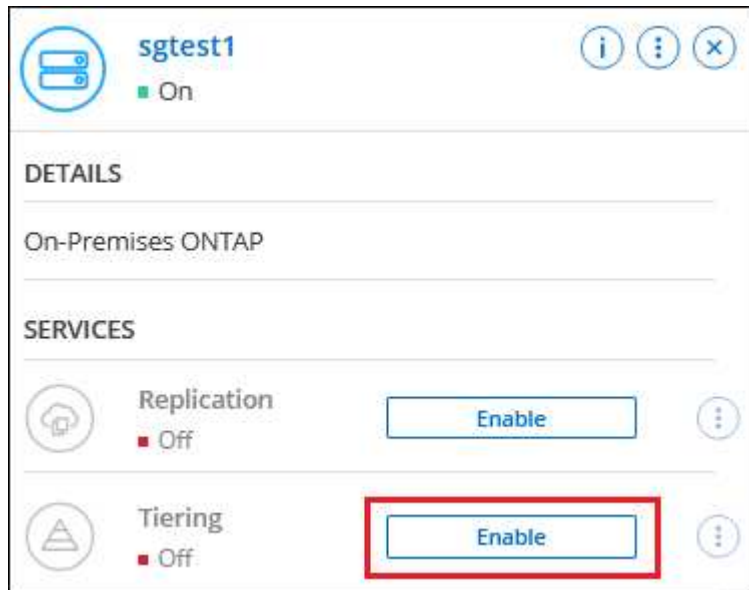
Lo que necesitará

- ["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).
- El FQDN del nodo de puerta de enlace StorageGRID y el puerto que se utilizarán para las comunicaciones HTTPS.
- Una clave de acceso de AWS que tiene los permisos de S3 requeridos.

Pasos

1. Seleccione el entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones.
2. Haga clic en **Activar** para el servicio Tiering desde el panel derecho.

Si el destino de organización en niveles de StorageGRID existe como entorno de trabajo en el lienzo, puede arrastrar el clúster al entorno de trabajo StorageGRID para iniciar el asistente de configuración.



3. **Definir nombre de almacenamiento de objetos:** Escriba un nombre para este almacenamiento de objetos. Debe ser único de cualquier otro almacenamiento de objetos que pueda usar con agregados en este clúster.
4. **Seleccionar proveedor:** Seleccione **StorageGRID** y haga clic en **continuar**.
5. Siga estos pasos en las páginas **Crear almacenamiento de objetos**:


- a. **Servidor:** Introduzca el FQDN del nodo de puerta de enlace StorageGRID, el puerto que ONTAP debe utilizar para la comunicación HTTPS con StorageGRID y la clave de acceso y la clave secreta para una cuenta que tenga los permisos S3 necesarios.
- b. **Bucket:** Agregue un nuevo cubo o seleccione un cubo existente que comience con el prefijo *Fabric-pool* y haga clic en **Continue**.

Se requiere el prefijo *Fabric-pool* porque la política IAM del conector permite a la instancia realizar acciones S3 en bloques denominados con ese prefijo exacto. Por ejemplo, se puede asignar un nombre al bloque de S3 *Fabric-pool-AFF1*, donde AFF1 es el nombre del clúster.

- c. **Red de clúster:** Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de StorageGRID.

6. En la página *Tier Volumes*, seleccione los volúmenes para los que desea configurar la organización en niveles e inicie la página Tiering Policy:

- Para seleccionar todos los volúmenes, active la casilla de la fila de título (☒ Volume Name) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
- Para seleccionar varios volúmenes, active la casilla de cada volumen (☒ Volume_1) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
- Para seleccionar un único volumen, haga clic en la fila (o. ) para el volumen.

Tier volumes

17 Volumes 2 Selected Configure volumes

Volume Name	Aggregate/s	SVM Name	Volume Size	Used Size	Tiering Status	Tiering Policy
<input checked="" type="checkbox"/> Volume 1	aggr1	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Available for Tiering	No Policy
<input checked="" type="checkbox"/> Volume 2	aggr1	SVMNameB...	46 TiB	10 TiB	Available for Tiering	No Policy
<input type="checkbox"/> Volume 7	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	42 TiB	10 TiB	Tiered Volume	Cold Snapshots
<input type="checkbox"/> Volume 8	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Tiered Volume	Cold User Data

7. En el cuadro de diálogo *Tiering Policy*, seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración de los volúmenes seleccionados y haga clic en **aplicar**.

"Obtenga más información acerca de las políticas de organización en niveles de volumen y los días de refrigeración".

Volume1 Online

SELECT TIERING POLICY

☐ No Policy

☐ Cold snapshots

☒ Cold user data & snapshots

☐ All user data

ADJUST COOLING DAYS

2 62 183

Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en StorageGRID.

El futuro

Puede revisar información acerca de los datos activos e inactivos en el clúster. ["Más información sobre la gestión de la configuración de organización en niveles"](#).

También puede crear más almacenamiento de objetos en casos en los que puede que desee organizar los datos en niveles de ciertos agregados en un clúster en almacenes de objetos diferentes. O si tiene pensado utilizar la función FabricPool Mirroring en la que los datos organizados por niveles se replican en un almacén de objetos adicional. ["Obtenga más información sobre la gestión de almacenes de objetos"](#).

Organización en niveles de los datos de los clústeres ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de objetos S3

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles

los datos inactivos en cualquier servicio de almacenamiento de objetos que utilice el protocolo simple Storage Service (S3).

Los clientes que desean usar almacenes de objetos que no son oficialmente compatibles como nivel de cloud pueden hacerlo usando estas instrucciones. Los clientes deben probar y confirmar que el almacén de objetos cumple sus requisitos.



NetApp no admite ni asume responsabilidad alguna por los problemas derivados de ningún Servicio de almacenamiento de objetos de terceros, específicamente en los que no haya establecido acuerdos de soporte con el tercero con el que se originó el producto. Se reconoce y se acepta que NetApp no se hace responsable de ningún daño asociado o que, de otro modo, se le solicite que proporcione soporte para ese producto de terceros.

Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.

1

Preparación para organizar los datos en niveles en un almacenamiento de objetos compatible con S3

Necesita lo siguiente:

- Un clúster ONTAP de origen en las instalaciones que ejecuta ONTAP 9.8 o posterior, y una conexión a través de un puerto especificado por el usuario al almacenamiento de objetos compatible con S3 de destino. ["Aprenda a detectar un clúster"](#).
- El FQDN, la clave de acceso y la clave secreta del servidor de almacenamiento de objetos para que el clúster ONTAP pueda acceder al bloque.
- Un conector instalado en sus instalaciones.
- Redes para el conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP de origen, al almacenamiento de objetos compatible con S3 y al servicio Cloud Tiering.

2

Configure la organización en niveles

En BlueXP, seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Activar** para el servicio Tiering y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en el almacenamiento de objetos compatible con S3.

3

Configurar la licencia

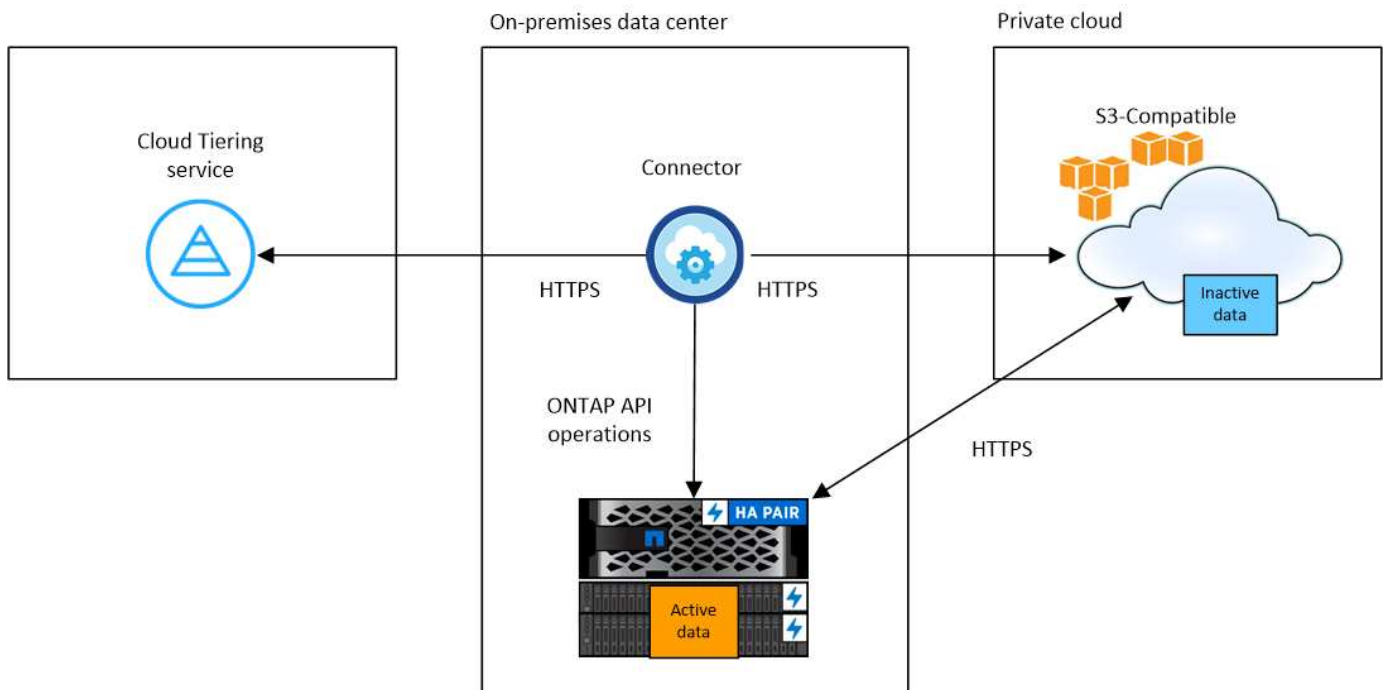
Pague por niveles en el cloud mediante una suscripción de pago por uso de su proveedor de cloud, una organización en niveles en el cloud de NetApp que le aporte su propia licencia o una combinación de ambas:

- Para suscribirse a la oferta de BlueXP PAYGO de la ["Mercado AWS"](#), ["Azure Marketplace"](#), o. ["Mercado para GCP"](#), Haga clic en **Suscribirse** y siga las indicaciones.
- Para pagar con una licencia BYOL de Cloud Tiering, [contactarnos si necesita adquirirla](#), y luego ["Agréguela a su cuenta desde la cartera digital BlueXP"](#).

Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:



La comunicación entre el conector y el servidor de almacenamiento de objetos compatible con S3 es únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

Preparar los clústeres de ONTAP

Los clústeres ONTAP de origen deben cumplir los siguientes requisitos al organizar los datos en niveles en un almacenamiento de objetos compatible con S3.

Plataformas ONTAP compatibles

Puede ordenar por niveles los datos de los sistemas AFF o FAS con agregados de todas las unidades de estado sólido o agregados de todas las unidades de disco duro.

Versión de ONTAP compatible

ONTAP 9.8 o posterior

Parámetro de acceso a aplicaciones necesario

El usuario administrador del clúster debe tener acceso a "Console" Application. Puede verificarlo con el comando `ONTAP security login show`. "Console" debe aparecer en la columna *Application* para el usuario "admin". Utilice la `security login create` comando para agregar acceso a la aplicación de consola si es necesario. [Consulte los comandos de inicio de sesión de seguridad para obtener más información](#).

Requisitos para la red de clúster

- El clúster ONTAP inicia una conexión HTTPS a través de un puerto especificado por el usuario para el almacenamiento de objetos compatible con S3 (el puerto se puede configurar durante la configuración

del almacenamiento por niveles).

El sistema ONTAP de origen lee y escribe datos en el almacenamiento de objetos y desde este. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

- Es necesaria una conexión de entrada desde el conector, que debe residir en sus instalaciones.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP en el que se alojan los volúmenes que se desean organizar. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado. Más información acerca de "LIF" y.. "Espacios IP".

Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Consulte la documentación de ONTAP para "[Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool](#)".



Cloud Tiering admite tanto FlexVol como FlexGroup Volumes.

Detectar un clúster de ONTAP

Debe crear un entorno de trabajo ONTAP en las instalaciones en el lienzo BlueXP antes de iniciar la clasificación por niveles de los datos inactivos.

["Aprenda a detectar un clúster"](#).

Preparación de un almacenamiento de objetos compatible con S3

El almacenamiento de objetos compatible con S3 debe cumplir con los siguientes requisitos.

Credenciales de S3

Cuando se configura la organización en niveles en un almacenamiento de objetos compatible con S3, se le solicita que cree un bloque de S3 o que seleccione un bloque de S3 existente. Debe proporcionar la organización en niveles del cloud con una clave de acceso S3 y una clave secreta. Cloud Tiering utiliza las claves para acceder a su bloque.

Estas claves de acceso deben estar asociadas a un usuario que tenga los siguientes permisos:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar los datos en niveles en un almacenamiento de objetos compatible con S3, debe haber un conector disponible en las instalaciones. Tendrá que instalar un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en las instalaciones.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Implementación de un conector en un host Linux"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias.

Pasos

1. Asegúrese de que la red en la que está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
 - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 para un almacenamiento de objetos compatible con S3
 - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 para la LIF de gestión del clúster ONTAP

Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en almacenamiento de objetos compatible con S3

Después de preparar su entorno, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

Lo que necesitará

- ["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).
- El FQDN del servidor de almacenamiento de objetos compatible con S3 y el puerto que se utilizarán para las comunicaciones HTTPS.
- Una clave de acceso y una clave secreta con los permisos de S3 requeridos.


Pasos

1. Seleccione el entorno de trabajo de ONTAP en las instalaciones.
2. Haga clic en **Activar** para el servicio Tiering desde el panel derecho.



3. **Definir nombre de almacenamiento de objetos:** Escriba un nombre para este almacenamiento de objetos. Debe ser único de cualquier otro almacenamiento de objetos que pueda usar con agregados en este clúster.
4. **Select Provider:** Seleccione **S3 compatible** y haga clic en **continuar**.
5. Siga estos pasos en las páginas **Crear almacenamiento de objetos**:
 - a. **Servidor:** Introduzca el FQDN del servidor de almacenamiento de objetos compatible con S3, el puerto que ONTAP debe utilizar para la comunicación HTTPS con el servidor y la clave de acceso y la clave secreta para una cuenta que tenga los permisos S3 necesarios.
 - b. **Bucket:** Agregue un nuevo cucharón o seleccione uno existente y haga clic en **Continue**.
 - c. **Red de clúster:** Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión desde ONTAP al almacenamiento de objetos compatible con S3.

6. En la página *Success*, haga clic en **Continue** para configurar sus volúmenes ahora.
7. En la página *Tier Volumes*, seleccione los volúmenes para los que desea configurar la organización en niveles y haga clic en **continuar**:
 - Para seleccionar todos los volúmenes, active la casilla de la fila de título (☒ Volume Name) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
 - Para seleccionar varios volúmenes, active la casilla de cada volumen (☒ Volume_1) Y haga clic en **Configurar volúmenes**.
 - Para seleccionar un único volumen, haga clic en la fila (o. ) para el volumen.

	Volume Name	Aggregate/s	SVM Name	Volume Size	Used Size	Tiering Status	Tiering Policy
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume 1	aggr1	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Available for Tiering	No Policy
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume 2	aggr1	SVMNameB...	46 TiB	10 TiB	Available for Tiering	No Policy
<input type="checkbox"/>	Volume 7	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	42 TiB	10 TiB	✓ Tiered Volume	Cold Snapshots
<input type="checkbox"/>	Volume 8	aggr1,aggr2...	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	✓ Tiered Volume	Cold User Data

8. En el cuadro de diálogo *Tiering Policy*, seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración de los volúmenes seleccionados y haga clic en **aplicar**.

"Obtenga más información acerca de las políticas de organización en niveles de volumen y los días de refrigeración".

Volume1
Online

SELECT TIERING POLICY

- ☐ No Policy
- ☐ Cold snapshots ⓘ
- ☒ Cold user data & snapshots ⓘ
- ☐ All user data ⓘ

ADJUST COOLING DAYS ⓘ

2 62 183

Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos desde los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos compatible con S3.

El futuro

"Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud".

Puede revisar información acerca de los datos activos e inactivos en el clúster. ["Más información sobre la gestión de la configuración de organización en niveles"](#).

También puede crear más almacenamiento de objetos en casos en los que puede que desee organizar los datos en niveles de ciertos agregados en un clúster en almacenes de objetos diferentes. O si tiene pensado utilizar la función FabricPool Mirroring en la que los datos organizados por niveles se replican en un almacén de objetos adicional. ["Obtenga más información sobre la gestión de almacenes de objetos"](#).

Configure las licencias para Cloud Tiering

Una prueba gratuita de 30 días de Cloud Tiering se inicia cuando se configura la organización en niveles desde su primer clúster. Cuando finalice la prueba gratuita, tendrá que pagar por Cloud Tiering mediante un pago por uso o una suscripción anual al mercado de su proveedor de cloud, una licencia de BYOL de NetApp o una combinación de ambos.

Antes de leer más:

- Si ya está suscrito al mercado de su proveedor de cloud a la suscripción de BlueXP (PAYGO), entonces también está suscrito automáticamente a Cloud Tiering desde sistemas ONTAP en las instalaciones. Verá una suscripción activa en la pestaña Cloud Tiering **Licensing**. No tendrá que volver a suscribirse.
- La licencia de almacenamiento por niveles en cloud BYOL es una licencia flotante que puede utilizar en varios clústeres de ONTAP en las instalaciones de su cuenta de BlueXP. Esto es distinto del pasado en el que se ha adquirido una licencia de *FabricPool* para cada clúster.
- Los datos se ofrecen en niveles en StorageGRID sin ningún coste, por lo que no es necesario ni una licencia BYOL ni un registro PAYGO. Estos datos organizados en niveles no cuentan con la capacidad adquirida en su licencia.

["Obtenga más información sobre cómo funciona la licencia para Cloud Tiering"](#).

Utilice una suscripción a Cloud Tiering PAYGO

Las suscripciones de pago por uso que se generan en el mercado de su proveedor de cloud le permiten utilizar sistemas Cloud Volumes ONTAP y muchos servicios de datos en el cloud, como Cloud Tiering.

Suscribirse desde AWS Marketplace

Suscríbase a Cloud Tiering desde AWS Marketplace para configurar una suscripción de pago por uso para organizar los datos en niveles desde clústeres de ONTAP a AWS S3.

Pasos

1. En BlueXP, haga clic en **movilidad > organización en niveles > licencias**.
2. Haga clic en **Suscribirse** en AWS Marketplace y a continuación, haga clic en **continuar**.
3. Suscríbase en el **"Mercado AWS"**, Y a continuación, vuelva a iniciar sesión en el sitio Web de BlueXP para completar el registro.

El siguiente vídeo muestra el proceso:

► https://docs.netapp.com/es-es/cloud-manager-tiering//media/video_subscribing_aws_tiering.mp4 (video)

Suscribirse desde Azure Marketplace

Suscríbase a Cloud Tiering desde Azure Marketplace para configurar una suscripción de pago por uso para organizar los datos en niveles desde clústeres de ONTAP al almacenamiento de Azure Blob.

Pasos

1. En BlueXP, haga clic en **movilidad > organización en niveles > licencias**.

2. Haga clic en **Suscribirse** en Azure Marketplace y a continuación, haga clic en **continuar**.
3. Suscríbase en el "[Azure Marketplace](#)", Y a continuación, vuelva a iniciar sesión en el sitio Web de BlueXP para completar el registro.

El siguiente vídeo muestra el proceso:

► https://docs.netapp.com/es-es/cloud-manager-tiering//media/video_subscribing_azure_tiering.mp4

(video)

Suscribirse desde el mercado de GCP

Suscríbase a Cloud Tiering desde GCP Marketplace para establecer una suscripción de pago por uso para organizar los datos en niveles desde clústeres de ONTAP hasta el almacenamiento Google Cloud.

Pasos

1. En BlueXP, haga clic en **movilidad > organización en niveles > licencias**.
2. Haga clic en **Suscribirse** en GCP Marketplace y a continuación, haga clic en **continuar**.
3. Suscríbase en el "[Mercado para GCP](#)", Y a continuación, vuelva a iniciar sesión en el sitio Web de BlueXP para completar el registro.

El siguiente vídeo muestra el proceso:

► https://docs.netapp.com/es-es/cloud-manager-tiering//media/video_subscribing_gcp_tiering.mp4 (video)

Utilizar un contrato anual

Pague por el almacenamiento en niveles en el cloud anualmente al comprar un contrato anual.

Al organizar en niveles los datos inactivos en AWS, puede suscribirse a un contrato anual que esté disponible en "[AWS Marketplace](#)". Está disponible en periodos de 1, 2 o 3 años.

Si desea utilizar esta opción, configure su suscripción desde la página Marketplace y, a continuación, configure "[Asocie la suscripción con sus credenciales de AWS](#)".

Actualmente, no se admiten contratos anuales si la organización en niveles se realiza en Azure o GCP.

Usar una licencia BYOL de Cloud Tiering

Las licencias que traiga sus propias de NetApp proporcionan períodos de 1, 2 o 3 años. La licencia BYOL **Cloud Tiering** es una licencia *floating* que puede utilizar en varios clústeres de ONTAP en las instalaciones de su cuenta de BlueXP. La capacidad total de organización en niveles definida en su licencia de Cloud Tiering se comparte entre **todos** de sus clústeres en las instalaciones, lo que facilita la renovación y la licencia iniciales.

Si no dispone de una licencia de Cloud Tiering, póngase en contacto con nosotros para adquirir una:

- [Mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com?Subject=Licensing](mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com?Subject=Licensing)[Enviar correo electrónico para adquirir una licencia].
- Haga clic en el icono de chat situado en la parte inferior derecha de BlueXP para solicitar una licencia.

Opcionalmente, si tiene una licencia basada en nodo sin asignar para Cloud Volumes ONTAP que no usará, puede convertirla en una licencia de Cloud Tiering con la misma equivalencia en dólares y la misma fecha de caducidad. "[Vaya aquí para obtener más información](#)".

La página de Digital Wallet de BlueXP se utiliza para gestionar las licencias BYOL de Cloud Tiering. Puede añadir licencias nuevas y actualizar las licencias existentes.

Nuevas licencias BYOL para Cloud Tiering a partir del 21 de agosto de 2021

La nueva licencia **Cloud Tiering** se introdujo en agosto de 2021 para configuraciones de organización en

niveles compatibles con BlueXP mediante el servicio Cloud Tiering. Actualmente, BlueXP admite la organización en niveles en el siguiente almacenamiento en cloud: Amazon S3, almacenamiento blob de Azure, Google Cloud Storage, almacenamiento de objetos compatible con S3 y StorageGRID.

La licencia **FabricPool** que puede haber utilizado en el pasado para organizar los datos de ONTAP en las instalaciones en el cloud se conserva sólo para implementaciones de ONTAP en sitios que no tienen acceso a Internet (también conocidos como "sitios oscuros") y para configuraciones de organización en niveles en IBM Cloud Object Storage. Si utiliza este tipo de configuración, instalará una licencia de FabricPool en cada clúster mediante System Manager o la CLI de ONTAP.



Tenga en cuenta que organizar en niveles en StorageGRID no requiere una licencia de FabricPool o Cloud Tiering.

Si utiliza actualmente la licencia de FabricPool, no se verá afectado hasta que la licencia de FabricPool alcance su fecha de vencimiento o la capacidad máxima. Póngase en contacto con NetApp cuando necesite actualizar su licencia o con versiones anteriores para asegurarse de que no se interrumpa su capacidad para organizar los datos en niveles en el cloud.

- Si utiliza una configuración compatible con BlueXP, sus licencias de FabricPool se convertirán en licencias de Cloud Tiering y aparecerán en la cartera digital. Cuando esas licencias iniciales expiren, tendrá que actualizar las licencias de Cloud Tiering.
- Si está utilizando una configuración que no es compatible con BlueXP, continuará utilizando una licencia de FabricPool. ["Vea cómo se lleva a cabo la organización en niveles de licencias con System Manager"](#).

A continuación, se indican algunas cosas que debe saber sobre las dos licencias:

Licencia de Cloud Tiering	Licencia de FabricPool
Se trata de una licencia <i>flotante</i> que se puede utilizar en varios clústeres ONTAP de las instalaciones.	Se trata de una licencia por clúster que adquiere y licencia para every cluster.
Está registrado en BlueXP en la cartera digital.	Se aplica a clústeres individuales mediante System Manager o la CLI de ONTAP.
La configuración y gestión de niveles se llevan a cabo a través del servicio Cloud Tiering en BlueXP.	La configuración y la gestión por niveles se realizan mediante System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.
Una vez configurado, puede utilizar el servicio de organización en niveles sin una licencia durante 30 días con la prueba gratuita.	Una vez configurado, puede organizar los primeros 10 TB de datos de forma gratuita.

Obtenga su archivo de licencia de Cloud Tiering

Después de adquirir la licencia de Cloud Tiering, activa la licencia en BlueXP introduciendo el número de serie de Cloud Tiering y la cuenta de NSS, o cargando el archivo de licencia de NLF. Los pasos a continuación muestran cómo obtener el archivo de licencia de NLF si planea utilizar ese método.

Pasos

1. Inicie sesión en la ["Sitio de soporte de NetApp"](#) Y haga clic en **sistemas > licencias de software**.
2. Introduzca el número de serie de la licencia de Cloud Tiering.

Software Licenses

Serial Number

Serial #	Cluster SN	License Name	License Key	Host ID	Value	End Date
4810		SUBS-CLD-DAT-SENSE-TB-2Y	Get NetApp License File		100	12/31/9998

- En **clave de licencia**, haga clic en **obtener archivo de licencia de NetApp**.
- Introduzca su ID de cuenta de BlueXP (esto se denomina ID de inquilino en el sitio de soporte) y haga clic en **Enviar** para descargar el archivo de licencia.

Get License

SERIAL NUMBER: 4810

LICENSE: SUBS-CLD-DAT-SENSE-TB-2Y

SALES ORDER: 3005

TENANT ID:

Example: account-xxxxxxx

[Cancel](#) [Submit](#)

Puede encontrar su ID de cuenta de BlueXP seleccionando el menú desplegable **cuenta** de la parte superior de BlueXP y, a continuación, haciendo clic en **Administrar cuenta** junto a su cuenta. Su ID de cuenta se encuentra en la ficha Descripción general.

Añada licencias BYOL de Cloud Tiering a su cuenta

Después de adquirir una licencia de Cloud Tiering para su cuenta de BlueXP, debe agregar la licencia a BlueXP para utilizar el servicio Cloud Tiering.

Pasos

- Haga clic en **todos los servicios > cartera digital > licencias de servicios de datos**.
- Haga clic en **Agregar licencia**.
- En el cuadro de diálogo *Add License*, introduzca la información de la licencia y haga clic en **Add License**:
 - Si tiene el número de serie de la licencia de organización en niveles y conoce su cuenta de NSS, seleccione la opción **introducir número de serie** e introduzca esa información.

Si su cuenta del sitio de soporte de NetApp no está disponible en la lista desplegable, ["Agregue la cuenta NSS a BlueXP"](#).

- Si tiene el archivo de licencia de organización en niveles, seleccione la opción **cargar archivo de licencia** y siga las indicaciones para adjuntar el archivo.

Add License

A license must be installed with an active subscription. The license enables you to use the Cloud Manager service for a certain period of time and for a maximum amount of space.

☒ Enter Serial Number ☐ Upload License File

Serial Number

Enter Serial Number

NetApp Support Site Account

Select Support Site Account

Add License **Cancel**

☐ Enter Serial Number ☒ Upload License File

To install a license, follow these instructions:

- 1 Obtain the license file from the "System > Software Licenses" tab at [NetApp Support Site](#). You will need to provide your cloud service serial number and Cloud Manager Account ID.
- 2 Click Upload File and then select the file.

Upload License File

Upload License File **Upload**

Add License **Cancel**

Resultado

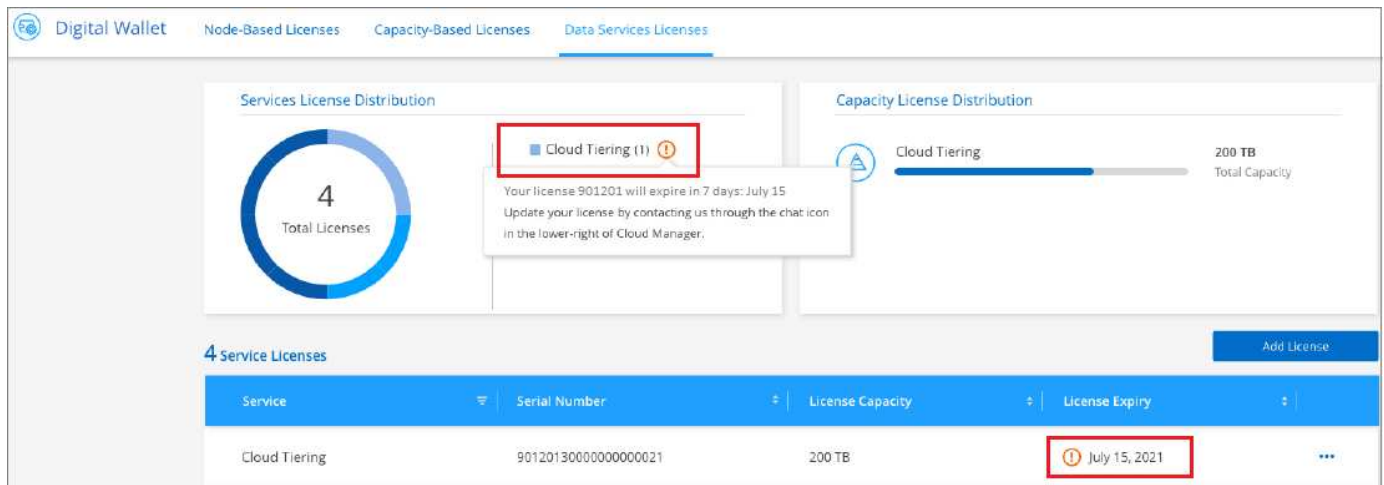
BlueXP añade la licencia para que su servicio Cloud Tiering esté activo.

Actualizar una licencia BYOL de Cloud Tiering

Si el término con licencia se acerca a la fecha de vencimiento o si la capacidad con licencia ha alcanzado el límite, se le notificará en Cloud Tiering.



Este estado también aparece en la página cartera digital.



Puede actualizar su licencia de Cloud Tiering antes de que caduque, para que no se interrumpa su capacidad para organizar los datos en niveles en el cloud.

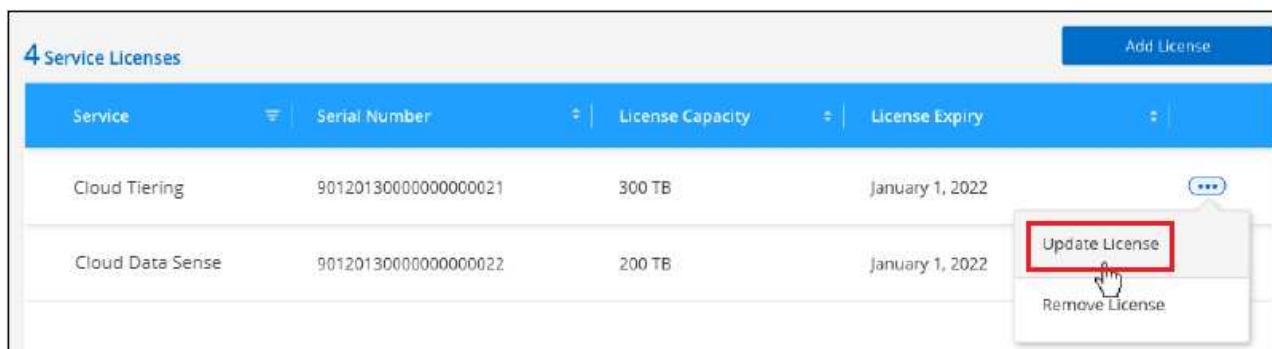
Pasos

1. Haga clic en el icono de chat situado en la parte inferior derecha de BlueXP para solicitar una extensión de su término o capacidad adicional a su licencia de Cloud Tiering para el número de serie concreto.

Tras pagar la licencia y registrarse en el sitio de soporte de NetApp, BlueXP actualiza automáticamente la

licencia en la cartera digital y la página licencias de servicios de datos reflejarán el cambio en 5 a 10 minutos.

2. Si BlueXP no puede actualizar automáticamente la licencia, deberá cargar manualmente el archivo de licencia.
 - a. Puede hacerlo [Obtenga el archivo de licencia del sitio de soporte de NetApp](#).
 - b. En la página cartera digital de la ficha *Data Services Licenses*, haga clic en **...** Para el número de serie del servicio que está actualizando y haga clic en **Actualizar licencia**.



- c. En la página *Update License*, cargue el archivo de licencia y haga clic en **Actualizar licencia**.

Resultado

BlueXP actualiza la licencia para que su servicio Cloud Tiering siga activo.

Aplique licencias de Cloud Tiering en los clústeres que se encuentran en configuraciones especiales

Los clústeres de ONTAP en las siguientes configuraciones pueden usar licencias de organización en niveles de cloud, pero la licencia debe aplicarse de una forma diferente a la de los clústeres de un solo nodo, clústeres configurados de alta disponibilidad, clústeres en configuraciones de segmentación en mirroring y configuraciones de MetroCluster con FabricPool Mirror:

- Clústeres organizados en niveles en IBM Cloud Object Storage
- Cluster que se instala en "sitios oscuros"

Procese los clústeres existentes que tienen una licencia de FabricPool

Cuando usted ["Descubra cualquiera de estos tipos especiales de clústeres en Cloud Tiering"](#), Cloud Tiering reconoce la licencia de FabricPool y añade la licencia a la cartera digital. Esos clústeres seguirán organizando en niveles los datos de la manera habitual. Cuando caduque la licencia de FabricPool, necesitará adquirir una licencia de Cloud Tiering.

Proceso para los clústeres recién creados

Cuando descubra clústeres típicos en Cloud Tiering, configurará la organización en niveles mediante la interfaz de Cloud Tiering. En estos casos, se realizan las siguientes acciones:

1. La licencia «principal» Cloud Tiering realiza un seguimiento de la capacidad que utilizan todos los clústeres para organizar en niveles con el fin de garantizar que la licencia contiene la capacidad suficiente. La capacidad total de la licencia y la fecha de vencimiento se muestran en la cartera digital.
2. Se instala automáticamente una licencia de organización en niveles "secundaria" en cada clúster para

comunicarse con la licencia "principal".



La capacidad con licencia y la fecha de vencimiento que se muestran en System Manager o en la interfaz de línea de comandos de ONTAP para la licencia "secundaria" no son la información real, por lo que no debe preocuparse si la información no es la misma. Este valor se gestiona internamente mediante el software Cloud Tiering. La información real se registra en la cartera digital.

Para las dos configuraciones enumeradas anteriormente, necesitará configurar la organización en niveles mediante System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP (no mediante la interfaz de organización en niveles en el cloud). En estos casos, deberá insertar manualmente la licencia "secundaria" en estos clústeres desde la interfaz de Cloud Tiering.

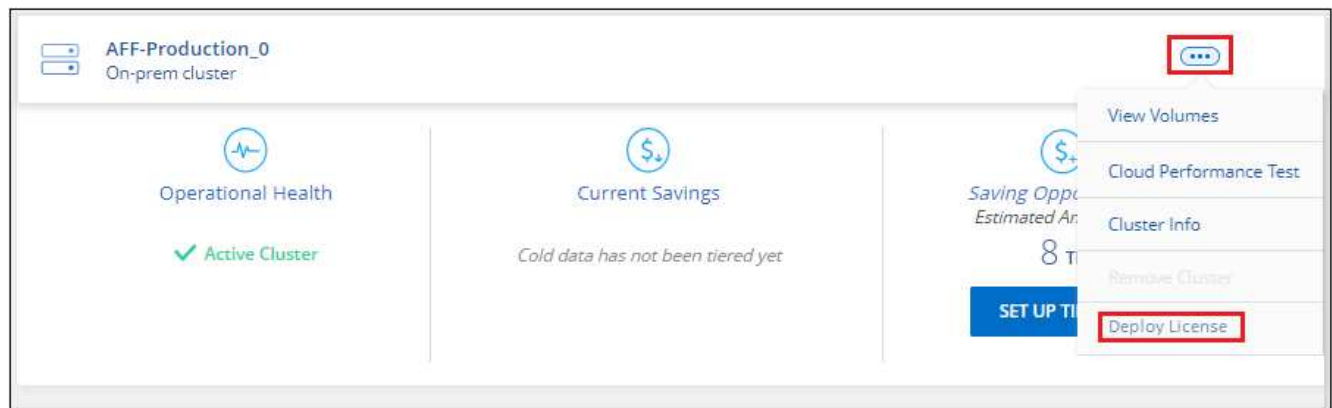
Tenga en cuenta que, dado que los datos se organizan en niveles en dos ubicaciones de almacenamiento de objetos diferentes para las configuraciones de segmentación de almacenamiento, deberá adquirir una licencia con capacidad suficiente para organizar los datos en niveles en ambas ubicaciones.

Pasos

1. Instale y configure los clústeres de ONTAP mediante System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

No configure la organización en niveles en este momento.

2. ["Adquiera una licencia de Cloud Tiering"](#) para la capacidad que se necesita para el nuevo clúster o los clústeres.
3. En BlueXP, ["Añada la licencia a la cartera digital"](#).
4. En organización en niveles del cloud, ["detectar los clústeres nuevos"](#).
5. En Cluster Dashboard de, haga clic en **...** Para el clúster y seleccione **desplegar licencia**.



6. En el cuadro de diálogo *Deploy License*, haga clic en **Deploy**.

La licencia secundaria se pone en marcha en el clúster de ONTAP.

7. Volver a System Manager o a la interfaz de línea de comandos de ONTAP y configurar la configuración de organización en niveles.

["Información de configuración de FabricPool Mirror"](#)

["Información sobre la configuración de FabricPool MetroCluster"](#)

Preguntas técnicas frecuentes sobre la organización en niveles del cloud

Estas preguntas frecuentes pueden ser de ayuda si solo está buscando una respuesta rápida a una pregunta.

Servicio de organización en niveles de cloud

Las siguientes preguntas frecuentes hacen referencia al funcionamiento de Cloud Tiering.

¿Cuáles son las ventajas de usar el servicio de organización en niveles del cloud?

La organización en niveles de cloud ofrece respuesta a los retos que conlleva un rápido crecimiento de datos, y ofrece ventajas como:

- Extensión sencilla del centro de datos al cloud, proporcionando hasta 50 veces más espacio
- Optimización del almacenamiento, lo que proporciona un ahorro medio en almacenamiento del 70%
- Se ha reducido el coste total de propiedad en un 30% de media
- No es necesario refactorizar las aplicaciones

¿Qué tipo de datos son útiles para organizar en niveles en el cloud?

Básicamente, cualquier dato que se considere inactivo en sistemas de almacenamiento primario y secundario es un buen objetivo para moverse a la nube. En los sistemas primarios, dichos datos pueden incluir instantáneas, registros históricos y proyectos terminados. En sistemas secundarios, esto incluye todos los volúmenes que contienen copias de datos primarios realizados con fines de recuperación ante desastres y backup.

¿Puedo organizar en niveles los datos de volúmenes NAS y SAN?

Sí, puede organizar los datos en niveles desde NAS Volumes en el cloud público o en clouds privados, como StorageGRID. En el caso de la organización en niveles de los datos a los que se accede mediante protocolos SAN, NetApp recomienda utilizar clouds privados, ya que LOS protocolos SAN son más sensibles que NAS.

¿Cuál es la definición de datos inactivos o datos que se usan con poca frecuencia y cómo se controla esto?

La definición de lo que también se puede hacer referencia a los datos inactivos es: "Bloques de volúmenes (metadatos excluidos) a los que no se ha accedido durante cierto tiempo". La "cantidad de tiempo" está determinada por un atributo de política de organización en niveles denominado refrigerantes-días.

¿Mantendrá el almacenamiento por niveles el cloud mis ahorros de eficiencia del almacenamiento en el nivel de cloud?

Sí, las eficiencias del almacenamiento en el nivel de volumen de ONTAP, como la compresión, la deduplicación y la compactación, se conservan cuando se mueven los datos al nivel de cloud.

¿Cuál es la diferencia entre FabricPool y Cloud Tiering?

FabricPool es la tecnología de organización en niveles de ONTAP que se puede gestionar automáticamente a través de la interfaz de línea de comandos de ONTAP y System Manager, o bien gestionar como servicio mediante Cloud Tiering. Cloud Tiering convierte a FabricPool en un servicio gestionado con procesos de automatización avanzados, tanto en ONTAP como en el cloud, lo que proporciona una mayor visibilidad y control sobre la organización en niveles en puestas en marcha híbridas y de múltiples clouds.

¿Los datos organizados por niveles en el cloud pueden utilizarse para recuperación ante desastres o para backup o archivado?

No Dado que los metadatos del volumen nunca se organizan en niveles desde el nivel de rendimiento, no se puede acceder directamente a los datos almacenados en el almacenamiento de objetos.

Sin embargo, Cloud Tiering puede utilizarse para lograr un backup y una recuperación ante desastres rentables, ya que se pueden habilitar en sistemas secundarios y volúmenes de destino de SnapMirror (volúmenes DP) para almacenar por niveles todos los datos (metadatos excluidos) y reducir así el espacio del centro de datos y el coste total de propiedad.

¿La organización en niveles del cloud se aplica a nivel de volumen o agregado?

La organización en niveles de cloud se habilita en el nivel de volumen, pues se asocia una política de organización en niveles con cada volumen. La identificación de datos inactivos se realiza a nivel de bloque.

¿Cómo determina Cloud Tiering qué bloques se van a organizar en niveles en el cloud?

La política de organización en niveles asociada con el volumen es el mecanismo que controla qué bloques se organizan en niveles y cuándo. La política define el tipo de bloques de datos (snapshots, datos de usuarios o ambos) y el período de refrigeración. Consulte ["Políticas de organización en niveles del volumen"](#) para obtener más detalles.

¿Cómo afecta la organización en niveles de cloud a la capacidad de volumen?

La organización en niveles del cloud no afecta a la capacidad del volumen, sino más bien al uso del nivel de rendimiento del agregado.

¿La organización por niveles del cloud habilita los informes de datos inactivos?

Sí, Cloud Tiering permite la generación de informes de datos inactivos (IDR) en cada agregado. Este ajuste nos permite identificar la cantidad de datos inactivos que se pueden organizar en niveles en almacenamiento de objetos de bajo coste.

¿Cuánto tiempo tarda IDR en mostrar información desde el momento en que comienzo a ejecutarla?

IDR comienza a mostrar información una vez transcurrido el período de enfriamiento configurado. Con ONTAP 9.7 y anteriores, IDR tenía un período de enfriamiento no ajustable de 31 días. A partir de ONTAP 9.8, el periodo de refrigeración IDR se puede configurar hasta 183 días.

Licencias y costes

Las siguientes preguntas frecuentes hacen referencia a las licencias y los costes de uso de Cloud Tiering.

¿Cuánto cuesta usar la organización en niveles de cloud?

Cuando organización en niveles de datos fríos en un cloud público:

- Para la suscripción de pago por uso (PAYGO) basada en el uso: 0.05 \$ por GB/mes.
- Para la suscripción anual (BYOL) basada en periodos: A partir de 0.033 \$ por GB/mes.

Cuando se organiza la organización en niveles de los datos fríos en un sistema StorageGRID de NetApp (cloud privado), sin coste alguno.

¿Puedo tener una licencia BYOL y PAYGO para el mismo clúster de ONTAP?

Sí. Cloud Tiering le permite usar una licencia BYOL, una suscripción PAYGO o una combinación de ambos.

¿Qué sucede si he alcanzado el límite de capacidad de su licencia?

Si alcanza un límite de capacidad BYOL, la organización en niveles de nuevos datos fríos se detiene mientras todos los datos organizados en niveles anteriormente siguen siendo accesibles. Si tiene una suscripción a PAYGO Marketplace del *BlueXP - Deploy & Manage Cloud Data Services*, los nuevos datos inactivos seguirán estando organizados en niveles en el almacenamiento de objetos y pagará por cada uso.

¿La licencia de Cloud Tiering incluye las tarifas de salida del proveedor de cloud?

No, no lo hace.

¿La rehidratación de sistemas en las instalaciones está sujeta al coste de salida que pagan los proveedores de cloud?

Sí. Todas las lecturas del cloud público están sujetas a tarifas de salida.

¿Cómo puedo calcular los cargos que cobra el cloud? ¿Existe un modo de “qué sucede si” para la organización en niveles de cloud?

La mejor forma de estimar cuánto cobrará un proveedor de cloud por alojar sus datos es utilizar sus calculadoras: ["AWS"](#), ["Azure"](#) y.. ["Google Cloud"](#).

¿Hay algún coste adicional por parte de los proveedores de cloud para leer/recuperar datos del almacenamiento de objetos al almacenamiento local?

Sí. Comprobar ["Precios de Amazon S3"](#), ["Precios de Block Blob"](#), y. ["Precios de almacenamiento de cloud"](#) para obtener precios adicionales derivados de la lectura y recuperación de datos.

¿Cómo puedo calcular el ahorro que han obtenido mis volúmenes y obtener un informe de datos inactivos antes de habilitar Cloud Tiering?

Para obtener una estimación, basta con añadir un clúster de ONTAP a BlueXP e inspeccionarlo a través de la consola de Cloud Tiering Clusters, que se encuentra en la pestaña Tiering. Cuando se deshabilita la función de generación de informes de datos inactivos (IDR) o aún no se ha activado durante un periodo de tiempo suficiente, Cloud Tiering utiliza una constante del sector del 70 % para calcular el ahorro estimado. Una vez disponibles los datos de IDR, Cloud Tiering actualiza los ahorros para obtener cifras precisas.

ONTAP

Las siguientes preguntas hacen referencia a ONTAP.

¿Qué versiones de ONTAP es compatible con Cloud Tiering?

Cloud Tiering admite ONTAP 9.2 y versiones posteriores.

¿Qué tipos de sistemas ONTAP son compatibles?

Cloud Tiering es compatible con clústeres de un único nodo y de alta disponibilidad de AFF, FAS y ONTAP Select. También se admiten los clústeres de las configuraciones de FabricPool Mirror y las configuraciones de MetroCluster.

¿Puedo organizar los datos en niveles desde sistemas FAS solo con HDD?

Sí, desde ONTAP 9.8 puede organizar los datos en niveles de los volúmenes alojados en agregados de HDD.

¿Puedo organizar los datos en niveles desde un AFF Unido a un clúster que tiene nodos FAS con HDD?

Sí. El nivel de cloud puede configurarse para organizar los volúmenes alojados en cualquier agregado. La configuración de organización en niveles de los datos es irrelevante para el tipo de controladora que se utiliza y si el clúster es heterogéneo o no.

¿y Cloud Volumes ONTAP?

Si tiene sistemas Cloud Volumes ONTAP, los encontrará en el Cloud Tiering Cluster Dashboard para que obtenga una vista completa de la organización en niveles de los datos en su infraestructura de cloud híbrido. Sin embargo, los sistemas Cloud Volumes ONTAP son de solo lectura de la organización en niveles del cloud. No se puede configurar la organización en niveles de datos en Cloud Volumes ONTAP desde la organización en niveles del cloud. ["Ha configurado una organización en niveles para Cloud Volumes ONTAP desde el entorno de trabajo de BlueXP"](#).

¿Qué otros requisitos son necesarios para mis clústeres de ONTAP?

Depende del lugar en el que organice los datos inactivos. Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Organización en niveles de los datos para Amazon S3"](#)
- ["Organización de los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob"](#)
- ["Organización de los datos en niveles en Google Cloud Storage"](#)
- ["Organización de los datos en niveles en StorageGRID"](#)
- ["Organización en niveles de los datos en el almacenamiento de objetos S3"](#)

Almacenamiento de objetos

Las siguientes preguntas están relacionadas con el almacenamiento de objetos.

¿Qué proveedores de almacenamiento de objetos son compatibles?

Cloud Tiering admite los siguientes proveedores de almacenamiento de objetos:

- Amazon S3
- Microsoft Azure Blob

- Google Cloud Storage
- StorageGRID de NetApp
- Almacenamiento de objetos compatible con S3
- IBM Cloud Object Storage (la configuración de FabricPool debe realizarse mediante System Manager o la CLI de ONTAP)

¿Puedo usar mi propio contenedor/cucharón?

Sí, puedes. Cuando configura la organización en niveles de datos, tiene la opción de añadir un nuevo bloque/contenedor o seleccionar un bloque/contenedor existente.

¿Qué regiones son compatibles?

- ["Regiones admitidas de AWS"](#)
- ["Regiones de Azure compatibles"](#)
- ["Regiones compatibles de Google Cloud"](#)

¿Qué clases de almacenamiento S3 son compatibles?

La organización en niveles de la nube admite la organización en niveles de datos en las clases de almacenamiento *Standard*, *Standard-Infrecuente Access*, *One Zone-Infrecuente Access*, *Intelligent Tiering* y *Glacier Instant Retrieval*. Consulte ["Clases de almacenamiento S3 compatibles"](#) para obtener más detalles.

¿Por qué la organización en niveles del cloud no es compatible con la solución flexible y la archivo profundo de S3 Glacier?

El motivo principal por el que Amazon S3 Glacier flexible y S3 Glacier Deep Archive no son compatibles es que Cloud Tiering está diseñado como una solución de organización en niveles de alto rendimiento, de forma que los datos deben estar disponibles de forma continua y ser accesibles rápidamente para su recuperación. Con S3 Glacier flexible y S3 Glacier Deep Archive, la recuperación de datos puede durar entre unos pocos minutos y 48 horas.

¿Puedo usar otros servicios de almacenamiento de objetos compatibles con S3, como Wasabi, con niveles en el cloud?

Sí, la configuración de un almacenamiento de objetos compatible con S3 a través de la interfaz de usuario de organización en niveles es compatible con los clústeres que utilizan ONTAP 9.8 y versiones posteriores. ["Consulte los detalles aquí"](#).

¿Qué niveles de acceso de Azure Blob son compatibles?

El cloud por niveles admite la organización en niveles de datos en los niveles de acceso *Hot* o *Cool* para los datos inactivos. Consulte ["Niveles de acceso de Azure Blob compatibles"](#) para obtener más detalles.

¿Qué clases de almacenamiento son compatibles con Google Cloud Storage?

Cloud Tiering admite la organización en niveles de los datos en las clases de almacenamiento *Standard*, *Nearline*, *Coldline* y *Archive*. Consulte ["Clases de almacenamiento compatibles con Google Cloud"](#) para obtener más detalles.

¿Admite la organización en niveles el cloud el uso de políticas de gestión del ciclo de vida?

Sí. Puede habilitar la gestión del ciclo de vida para que Cloud Tiering pase los datos del nivel de acceso/clase de almacenamiento predeterminado a un nivel más rentable tras un cierto número de días. La regla del ciclo de vida se aplica a todos los objetos del bloque seleccionado para el almacenamiento Amazon S3 y Google Cloud, y a todos los contenedores de la cuenta de almacenamiento seleccionada para Azure Blob.

¿Cloud Tiering usa un almacén de objetos para todo el clúster o uno por agregado?

En una configuración típica hay un almacén de objetos para todo el clúster. A partir de agosto de 2022, puede utilizar la página **Configuración avanzada** para agregar almacenes de objetos adicionales para un clúster y, a continuación, asociar almacenes de objetos diferentes a agregados diferentes, o adjuntar 2 almacenes de objetos a un agregado para el mirroring.

¿Se pueden adjuntar varios bloques al mismo agregado?

Es posible conectar hasta dos bloques por agregado con el fin de reflejar, en los que los datos inactivos se organizan en niveles de forma síncrona en ambos bloques. Los cucharones pueden ser de diferentes proveedores y ubicaciones diferentes. A partir de agosto de 2022, puede utilizar la página **Configuración avanzada** para adjuntar dos almacenes de objetos a un solo agregado.

¿Se pueden conectar distintos bloques a distintos agregados en el mismo clúster?

Sí. La mejor práctica general es conectar un solo bloque a varios agregados. Sin embargo, cuando se utiliza el cloud público, hay una limitación máxima de IOPS para los servicios de almacenamiento de objetos, por lo que deben tenerse en cuenta varios bloques.

¿Qué sucede con los datos organizados en niveles al migrar un volumen de un clúster a otro?

Al migrar un volumen de un clúster a otro, se leen todos los datos inactivos del nivel de cloud. La ubicación de escritura del clúster de destino depende de si la organización en niveles se haya habilitado y el tipo de política de organización en niveles que se haya utilizado en los volúmenes de origen y destino.

¿Qué sucede con los datos organizados en niveles al mover un volumen de un nodo a otro en el mismo clúster?

Si el agregado de destino no tiene un nivel de cloud asociado, los datos se leen desde el nivel de cloud del agregado de origen y se escriben completamente en el nivel local del agregado de destino. Si el agregado de destino tiene un nivel de cloud asociado, los datos se leen desde el nivel de cloud del agregado de origen y se escriben por primera vez en el nivel local del agregado de destino para facilitar una transición rápida. Más adelante, en función de la política de organización en niveles utilizada, se escribe en el nivel de cloud.

A partir de ONTAP 9.6, si el agregado de destino utiliza el mismo nivel de cloud que el agregado de origen, los datos inactivos no se moverán al nivel local.

¿Cómo puedo devolver mis datos organizados por niveles a las instalaciones al nivel de rendimiento?

La devolución de escritura se realiza por lo general en lecturas y depende del tipo de política de organización en niveles. Antes de ONTAP 9.8, la reescritura de todo el volumen se puede realizar con una operación *volume move*. A partir de ONTAP 9.8, la interfaz de usuario de Tiering tiene opciones para **recuperar todos los datos** o **recuperar el sistema de archivos activo**. ["Vea cómo se devuelven los datos al nivel de rendimiento"](#).

Al sustituir una controladora AFF/FAS existente por otra nueva, ¿los datos organizados en niveles se migrarían de nuevo a las instalaciones?

No Durante el procedimiento de “cambio de cabezal”, lo único que cambia es la propiedad del agregado. En este caso, se cambiará a la nueva controladora sin necesidad de mover datos.

¿Puedo usar la consola del proveedor de cloud o los exploradores del almacenamiento de objetos para examinar los datos organizados en niveles en un bloque? ¿Puedo utilizar los datos almacenados en el almacenamiento de objetos directamente sin ONTAP?

No Los objetos construidos y organizados en niveles en cloud no contienen un solo archivo, sino hasta 1,024 bloques de 4 KB de varios archivos. Los metadatos de un volumen siempre permanecen en el nivel local.

Conectores

Las siguientes preguntas se refieren al conector BlueXP.

¿Qué es el conector?

Connector es un software que se ejecuta en una instancia informática dentro de su cuenta cloud o en las instalaciones, que permite a BlueXP gestionar de forma segura los recursos cloud. Para utilizar el servicio Cloud Tiering, debe poner en marcha un conector.

¿Dónde se debe instalar el conector?

- Al organizar en niveles los datos en S3, el conector puede residir en un VPC de AWS o en las instalaciones.
- Al organizar los datos en niveles en el almacenamiento BLOB, el conector puede residir en una red virtual de Azure o en sus instalaciones.
- Al organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage, el conector debe residir en un VPC de Google Cloud Platform.
- Al organizar los datos en niveles en StorageGRID u otros proveedores de almacenamiento compatibles con S3, el conector debe residir en sus instalaciones.

¿Puedo desplegar el conector en las instalaciones?

Sí. El software Connector se puede descargar e instalar manualmente en un host Linux de la red. "[Vea cómo instalar el conector en sus instalaciones](#)".

¿Es necesaria una cuenta con un proveedor de servicios de cloud antes de usar Cloud Tiering?

Sí. Es necesario tener una cuenta para poder definir el almacenamiento de objetos que desea utilizar. Al configurar el conector en el cloud en un VPC o vnet, también se necesita una cuenta con un proveedor de almacenamiento en cloud.

¿Cuáles son las implicaciones si el conector falla?

En caso de fallo del conector, solo se ve afectada la visibilidad de los entornos organizados en niveles. Todos los datos son accesibles y los datos inactivos recién identificados se organizan automáticamente en niveles para el almacenamiento de objetos.

Políticas de organización en niveles

¿Cuáles son las políticas de organización en niveles disponibles?

Existen cuatro políticas de organización en niveles:

- Ninguno: Clasifica todos los datos como siempre activos; evita que los datos del volumen se muevan al almacenamiento de objetos.
- Snapshots de datos fríos (solo Snapshot): Solo se mueven bloques Snapshot de datos fríos a almacenamiento de objetos.
- Datos de usuario fríos y snapshots (automático): Los bloques de instantáneas de datos fríos y de usuario fríos se mueven al almacenamiento de objetos.
- Todos los datos de usuario (All): Clasifica todos los datos como inactivos; movimiento inmediato todo el volumen a almacenamiento de objetos.

["Más información acerca de las políticas de organización en niveles"](#).

¿En qué momento se considera que mis datos están inactivos?

Como la organización en niveles de datos se realiza en el nivel de bloque, un bloque de datos se considera inactivos después de que no haya sido accedido durante un cierto período de tiempo, lo cual se define mediante el atributo de días de refrigeración mínima de la política de organización en niveles. El rango aplicable será de 2-63 días con ONTAP 9.7 y anteriores, o de 2-183 días a partir de ONTAP 9.8.

¿Cuál es el período de refrigeración predeterminado para los datos antes de que se organicen en niveles en el nivel de cloud?

El período de refrigeración predeterminado para la política de instantáneas en frío es de 2 días, mientras que el período de refrigeración predeterminado para los datos de usuario en frío y las instantáneas es de 31 días. El parámetro refrigerantes-días no se aplica a la política de organización en niveles All.

¿Todos los datos por niveles se recuperan del almacenamiento de objetos cuando se realiza un backup completo?

Durante el backup completo se leen todos los datos inactivos. La recuperación de los datos depende de la política de organización en niveles que se utilice. Cuando se utilizan las políticas de copias Snapshot y datos de usuario frío y todo, los datos inactivos no se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento. Cuando se utilice la política de copias Snapshot en frío, sólo si se utiliza una snapshot antigua para la copia de seguridad, se recuperarán sus bloques de datos inactivos.

¿Puede elegir un tamaño de organización en niveles por volumen?

No obstante, puede elegir qué volúmenes son elegibles para la organización en niveles, el tipo de datos que desea organizar en niveles y el período de refrigeración. Esto se realiza asociando una política de organización en niveles con ese volumen.

¿La política todos los datos de usuario es la única opción para los volúmenes de protección de datos?

No Los volúmenes de protección de datos (DP) pueden asociarse con cualquiera de las tres políticas disponibles. El tipo de política utilizada en los volúmenes de origen y destino (DP) determina la ubicación de escritura de los datos.

¿Restablecer la política de organización en niveles de un volumen para que Ninguno rehidrate los datos fríos o solo evita que se muevan bloques fríos futuros al cloud?

No se produce ninguna rehidratación cuando se restablece una política de niveles, pero evitará que nuevos bloques de datos se muevan al nivel de cloud.

Después de organizar en niveles los datos en el cloud, ¿puedo cambiar la política de organización en niveles?

Sí. El comportamiento después del cambio depende de la nueva directiva asociada.

¿Qué debería hacer si quiero garantizar que determinados datos no se trasladan al cloud?

No asocie una política de organización en niveles con el volumen que contiene esos datos.

¿Dónde se almacenan los metadatos de los archivos?

Los metadatos de un volumen siempre se almacenan de forma local y en el nivel de rendimiento; nunca se organizan en niveles en el cloud.

Redes y seguridad

Las siguientes preguntas se refieren a las redes y la seguridad.

¿Cuáles son los requisitos de red?

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 al proveedor de almacenamiento de objetos.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

- Para StorageGRID, el clúster ONTAP inicia una conexión HTTPS a través de un puerto especificado por el usuario a StorageGRID (el puerto se puede configurar durante la configuración del almacenamiento por niveles).
- Un conector necesita una conexión HTTPS de salida a través del puerto 443 a los clústeres de ONTAP, al almacén de objetos y al servicio Cloud Tiering.

Para obtener información detallada, consulte:

- ["Organización en niveles de los datos para Amazon S3"](#)
- ["Organización de los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob"](#)
- ["Organización de los datos en niveles en Google Cloud Storage"](#)
- ["Organización de los datos en niveles en StorageGRID"](#)
- ["Organización en niveles de los datos en el almacenamiento de objetos S3"](#)

¿Qué herramientas puedo utilizar para supervisar y crear informes con el fin de gestionar los datos inactivos almacenados en el cloud?

Otra organización en niveles del cloud, ["Active IQ Unified Manager"](#) y.. ["Asesor digital de Active IQ"](#) se puede utilizar para la supervisión y la creación de informes.

¿Cuáles son las implicaciones si falla el enlace de red con el proveedor de cloud?

Si se produce un fallo de la red, el nivel de rendimiento local permanece en línea y se puede acceder a los datos activos. Sin embargo, los bloques que ya se habían movido al nivel de cloud no se podrán acceder y las aplicaciones recibirán un mensaje de error al intentar acceder a esos datos. Una vez restaurada la conectividad, se podrá acceder a todos los datos sin problemas.

¿Hay alguna recomendación de ancho de banda de red?

La latencia de lectura de la tecnología FabricPool Tiering subyacente depende de la conectividad al nivel de cloud. Aunque la organización en niveles funciona en cualquier ancho de banda, se recomienda colocar LIF de interconexión de clústeres en puertos de 10 Gbps para ofrecer el rendimiento adecuado. No existen recomendaciones ni limitaciones de ancho de banda para el conector.

¿Hay latencia cuando un usuario intenta acceder a los datos por niveles?

Sí. Los niveles de cloud no pueden proporcionar la misma latencia que el nivel local, ya que la latencia depende de la conectividad. Para calcular la latencia y el rendimiento de un almacén de objetos, Cloud Tiering proporciona una prueba de rendimiento del cloud (basada en el generador de perfiles de almacén de objetos de ONTAP) que se puede usar una vez que se asocia el almacén de objetos y antes de configurar la organización en niveles.

¿Cómo están protegidos mis datos?

El cifrado AES-256-GCM se mantiene tanto en el rendimiento como en los niveles de cloud. El cifrado TLS 1.2 se utiliza para cifrar datos a través del cable a medida que se mueve entre niveles y para cifrar la comunicación entre el conector y el clúster de ONTAP y el almacén de objetos.

¿Necesito un puerto Ethernet instalado y configurado en AFF?

Sí. Una LIF de interconexión de clústeres debe configurarse en un puerto ethernet, en cada nodo dentro de una pareja de alta disponibilidad que aloje volúmenes con datos que haya pensado organizar en niveles en la nube. Para obtener más información, consulte la sección requisitos del proveedor de cloud en el que planea organizar los datos por niveles.

¿Qué permisos son necesarios?

- ["Para Amazon, se necesitan permisos para gestionar el bloque de S3".](#)
- Para Azure, no se necesitan permisos adicionales fuera de los permisos que necesite proporcionar a BlueXP.
- ["Para Google Cloud, se necesitan permisos de administrador de almacenamiento para una cuenta de servicio con claves de acceso al almacenamiento".](#)
- ["Para StorageGRID, se necesitan permisos de S3".](#)
- ["Para el almacenamiento de objetos compatible con S3, se necesitan permisos S3".](#)

Información de copyright

Copyright © 2023 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.