Administrar redes y conexiones

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

Tabla de contenidos

Administrar redes y conexiones

Configurar los ajustes de red

Puede configurar varias configuraciones de red desde Grid Manager para ajustar el funcionamiento de su sistema StorageGRID .

Configurar interfaces VLAN

Puede"crear interfaces de LAN virtual (VLAN)" para aislar y particionar el tráfico para garantizar la seguridad, la flexibilidad y el rendimiento. Cada interfaz VLAN está asociada con una o más interfaces principales en los nodos de administración y los nodos de puerta de enlace. Puede usar interfaces VLAN en grupos de alta disponibilidad y en puntos finales del balanceador de carga para segregar el tráfico de clientes o administradores por aplicación o inquilino.

Políticas de clasificación de tráfico

Puedes utilizar"políticas de clasificación de tráfico" para identificar y gestionar diferentes tipos de tráfico de red, incluido el tráfico relacionado con buckets, inquilinos, subredes de clientes o puntos finales de balanceador de carga específicos. Estas políticas pueden ayudar a limitar y monitorear el tráfico.

Directrices para redes StorageGRID

Puede utilizar Grid Manager para configurar y administrar redes y conexiones de StorageGRID .

Ver"Configurar conexiones de cliente S3" para aprender cómo conectar clientes S3.

Redes StorageGRID predeterminadas

De forma predeterminada, StorageGRID admite tres interfaces de red por nodo de red, lo que le permite configurar la red para cada nodo de red individual para que coincida con sus requisitos de seguridad y acceso.

Para obtener más información sobre la topología de red, consulte"Pautas para establecer redes" .

Red de cuadrícula

Requerido. La red Grid se utiliza para todo el tráfico interno de StorageGRID . Proporciona conectividad entre todos los nodos de la red, en todos los sitios y subredes.

Red de administración

Opcional. La red de administración normalmente se utiliza para la administración y el mantenimiento del sistema. También se puede utilizar para acceder al protocolo de cliente. La red de administración normalmente es una red privada y no necesita ser enrutable entre sitios.

Red de clientes

Opcional. La red de cliente es una red abierta que normalmente se utiliza para proporcionar acceso a aplicaciones de cliente S3, de modo que la red de cuadrícula se puede aislar y proteger. La red del cliente puede comunicarse con cualquier subred accesible a través de la puerta de enlace local.

Pautas

- Cada nodo StorageGRID requiere una interfaz de red dedicada, una dirección IP, una máscara de subred y una puerta de enlace para cada red a la que está asignado.
- Un nodo de red no puede tener más de una interfaz en una red.
- Se admite una única puerta de enlace por red y por nodo de la red, y debe estar en la misma subred que el nodo. Puede implementar un enrutamiento más complejo en la puerta de enlace, si es necesario.
- En cada nodo, cada red se asigna a una interfaz de red específica.

Red	Nombre de la interfaz
Red	eth0
Administrador (opcional)	eth1
Cliente (opcional)	eth2

- Si el nodo está conectado a un dispositivo StorageGRID , se utilizan puertos específicos para cada red. Para obtener más detalles, consulte las instrucciones de instalación de su aparato.
- La ruta predeterminada se genera automáticamente, por nodo. Si eth2 está habilitado, entonces 0.0.0.0/0 usa la red del cliente en eth2. Si eth2 no está habilitado, entonces 0.0.0.0/0 usa la red Grid en eth0.
- La red del cliente no estará operativa hasta que el nodo de la red se haya unido a la red.
- La red de administración se puede configurar durante la implementación del nodo de la red para permitir el acceso a la interfaz de usuario de instalación antes de que la red esté completamente instalada.

Interfaces opcionales

Opcionalmente, puede agregar interfaces adicionales a un nodo. Por ejemplo, es posible que desee agregar una interfaz troncal a un nodo de administración o de puerta de enlace, para poder usar"Interfaces VLAN" para segregar el tráfico perteneciente a diferentes aplicaciones o inquilinos. O bien, es posible que desee agregar una interfaz de acceso para usar en un"grupo de alta disponibilidad (HA)" .

Para agregar interfaces troncales o de acceso, consulte lo siguiente:

- **VMware (después de instalar el nodo)**:"VMware: Agregar interfaces troncales o de acceso a un nodo"
  - **Red Hat Enterprise Linux (antes de instalar el nodo)**:"Crear archivos de configuración de nodos"
  - **Ubuntu o Debian (antes de instalar el nodo)**:"Crear archivos de configuración de nodos"
  - **RHEL, Ubuntu o Debian (después de instalar el nodo)**:"Linux: Agregar interfaces troncales o de acceso a un nodo"

Ver direcciones IP

Puede ver la dirección IP de cada nodo de la red en su sistema StorageGRID . Luego puede utilizar esta dirección IP para iniciar sesión en el nodo de la red en la línea de comando y realizar varios procedimientos de mantenimiento.

Antes de empezar

Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .

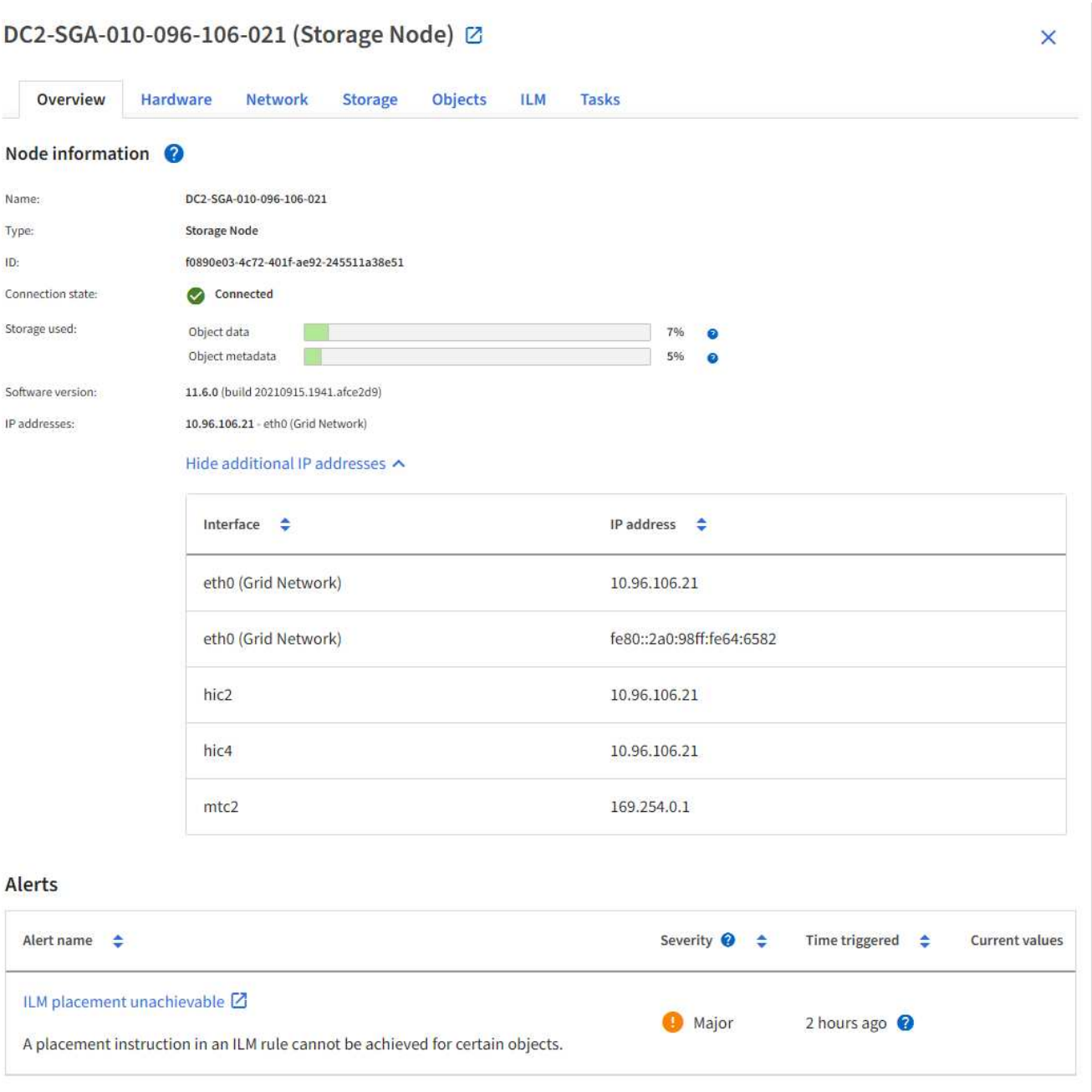
Acerca de esta tarea

Para obtener información sobre cómo cambiar direcciones IP, consulte"Configurar direcciones IP" .

Pasos

1. Seleccione **NODOS** > ***nodo de cuadrícula*** > **Descripción general**.
2. Seleccione **Mostrar más** a la derecha del título Direcciones IP.

   Las direcciones IP de ese nodo de la red se enumeran en una tabla.



Configurar interfaces VLAN

Puede crear interfaces de LAN virtual (VLAN) en nodos de administración y nodos de puerta de enlace y usarlas en grupos de alta disponibilidad y puntos finales de equilibrador de carga para aislar y particionar el tráfico para lograr seguridad, flexibilidad y rendimiento. Los nodos seleccionados en el grupo HA pueden usar las interfaces VLAN para compartir hasta 10 direcciones IP virtuales, de modo que si un nodo deja de funcionar, otro nodo se hace cargo del tráfico hacia y desde las direcciones IP virtuales.

Consideraciones para las interfaces VLAN

- Para crear una interfaz VLAN, ingrese una ID de VLAN y elija una interfaz principal en uno o más nodos.
- Se debe configurar una interfaz principal como interfaz troncal en el conmutador.
- Una interfaz principal puede ser la red de cuadrícula (eth0), la red de cliente (eth2) o una interfaz troncal adicional para la máquina virtual o el host físico (por ejemplo, ens256).
- Para cada interfaz VLAN, puede seleccionar solo una interfaz principal para un nodo determinado. Por ejemplo, no puede utilizar la interfaz de red de cuadrícula y la interfaz de red de cliente en el mismo nodo de puerta de enlace que la interfaz principal para la misma VLAN.
- Si la interfaz VLAN es para el tráfico del nodo de administración, que incluye el tráfico relacionado con el administrador de red y el administrador de inquilinos, seleccione interfaces solo en los nodos de administración.
- Si la interfaz VLAN es para el tráfico del cliente S3, seleccione interfaces en los nodos de administración o en los nodos de puerta de enlace.
- Si necesita agregar interfaces troncales, consulte lo siguiente para obtener más detalles:
  - **VMware (después de instalar el nodo)**:"VMware: Agregar interfaces troncales o de acceso a un nodo"
  - **RHEL (antes de instalar el nodo)**:"Crear archivos de configuración de nodos"
  - **Ubuntu o Debian (antes de instalar el nodo)**:"Crear archivos de configuración de nodos"
  - **RHEL, Ubuntu o Debian (después de instalar el nodo)**:"Linux: Agregar interfaces troncales o de acceso a un nodo"

Crear una interfaz VLAN

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .
- Tú tienes el"Permiso de acceso root" .
- Se ha configurado una interfaz troncal en la red y se ha conectado al nodo VM o Linux. Conoces el nombre de la interfaz troncal.
- Conoces el ID de la VLAN que estás configurando.

Acerca de esta tarea

Es posible que su administrador de red haya configurado una o más interfaces troncales y una o más VLAN para segregar el tráfico de cliente o administrador que pertenece a diferentes aplicaciones o inquilinos. Cada VLAN se identifica mediante una etiqueta o ID numérico. Por ejemplo, su red podría usar VLAN 100 para el tráfico de FabricPool y VLAN 200 para una aplicación de archivo.

Puede utilizar Grid Manager para crear interfaces VLAN que permitan a los clientes acceder a StorageGRID en una VLAN específica. Cuando crea interfaces VLAN, especifica el ID de VLAN y selecciona interfaces principales (troncales) en uno o más nodos.

Acceder al asistente

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Interfaces VLAN**.
2. Seleccione **Crear**.

Introduzca detalles para las interfaces VLAN

Pasos

1. Especifique el ID de la VLAN en su red. Puede ingresar cualquier valor entre 1 y 4094.

   Los ID de VLAN no necesitan ser únicos. Por ejemplo, puede utilizar el ID de VLAN 200 para el tráfico de administrador en un sitio y el mismo ID de VLAN para el tráfico de cliente en otro sitio. Puede crear interfaces VLAN independientes con diferentes conjuntos de interfaces principales en cada sitio. Sin embargo, dos interfaces VLAN con el mismo ID no pueden compartir la misma interfaz en un nodo. Si especifica un ID que ya se ha utilizado, aparecerá un mensaje.

2. Opcionalmente, ingrese una breve descripción para la interfaz VLAN.
3. Seleccione **Continuar**.

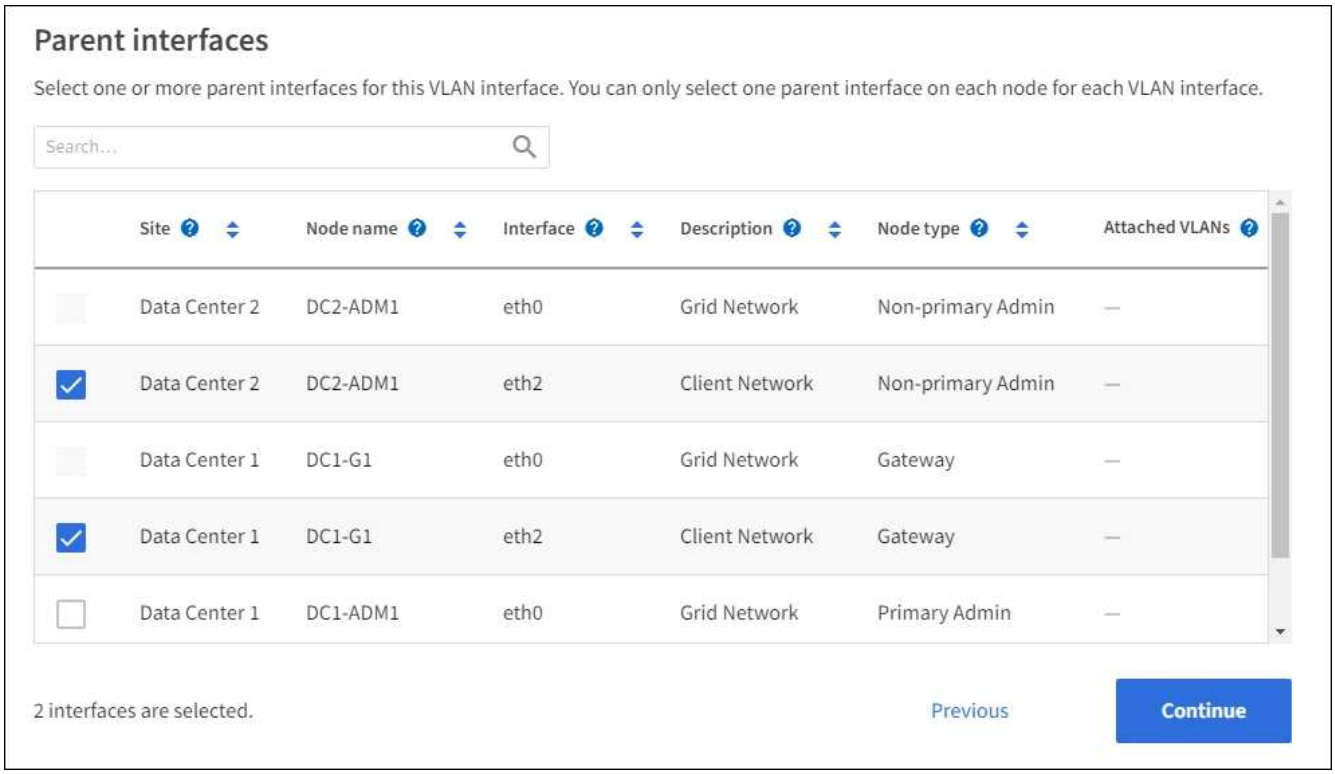
Seleccionar interfaces principales

La tabla enumera las interfaces disponibles para todos los nodos de administración y nodos de puerta de enlace en cada sitio de su red. Las interfaces de red de administración (eth1) no se pueden usar como interfaces principales y no se muestran.

Pasos

1. Seleccione una o más interfaces principales para conectar esta VLAN.

   Por ejemplo, es posible que desee conectar una VLAN a la interfaz de red de cliente (eth2) para un nodo de puerta de enlace y un nodo de administración.



2. Seleccione **Continuar**.

Confirmar la configuración

Pasos

1. Revise la configuración y realice los cambios necesarios.
   - Si necesita cambiar la ID o la descripción de la VLAN, seleccione **Ingresar detalles de VLAN** en la parte superior de la página.
   - Si necesita cambiar una interfaz principal, seleccione **Elegir interfaces principales** en la parte superior de la página o seleccione **Anterior**.
   - Si necesita eliminar una interfaz principal, seleccione la papelera .
2. Seleccione **Guardar**.
3. Espere hasta 5 minutos para que la nueva interfaz aparezca como una selección en la página Grupos de alta disponibilidad y se incluya en la tabla **Interfaces de red** del nodo (**NODES** > ***parent interface node*** > **Network**).

Editar una interfaz VLAN

Al editar una interfaz VLAN, puede realizar los siguientes tipos de cambios:

- Cambiar la ID o descripción de la VLAN.
- Agregar o eliminar interfaces principales.

Por ejemplo, es posible que desee eliminar una interfaz principal de una interfaz VLAN si planea desmantelar el nodo asociado.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- No se puede cambiar una ID de VLAN si la interfaz de VLAN se utiliza en un grupo de alta disponibilidad.
- No se puede eliminar una interfaz principal si dicha interfaz principal se utiliza en un grupo de alta disponibilidad.

  Por ejemplo, supongamos que VLAN 200 está conectada a las interfaces principales de los nodos A y B. Si un grupo HA usa la interfaz VLAN 200 para el nodo A y la interfaz eth2 para el nodo B, puede eliminar la interfaz principal no utilizada para el nodo B, pero no puede eliminar la interfaz principal utilizada para el nodo A.

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Interfaces VLAN**.
2. Seleccione la casilla de verificación de la interfaz VLAN que desea editar. Luego, seleccione **Acciones** > **Editar**.
3. Opcionalmente, actualice el ID de VLAN o la descripción. Luego, seleccione **Continuar**.

   No se puede actualizar una ID de VLAN si la VLAN se utiliza en un grupo de alta disponibilidad.

4. Opcionalmente, seleccione o desmarque las casillas de verificación para agregar interfaces principales o eliminar interfaces no utilizadas. Luego, seleccione **Continuar**.
5. Revise la configuración y realice los cambios necesarios.
6. Seleccione **Guardar**.

Eliminar una interfaz VLAN

Puede eliminar una o más interfaces VLAN.

No se puede eliminar una interfaz VLAN si actualmente se utiliza en un grupo HA. Debe eliminar la interfaz VLAN del grupo HA antes de poder eliminarla.

Para evitar interrupciones en el tráfico de clientes, considere realizar una de las siguientes acciones:

- Agregue una nueva interfaz VLAN al grupo HA antes de eliminar esta interfaz VLAN.
- Cree un nuevo grupo HA que no utilice esta interfaz VLAN.
- Si la interfaz VLAN que desea eliminar es actualmente la interfaz activa, edite el grupo HA. Mueva la interfaz VLAN que desea eliminar al final de la lista de prioridades. Espere hasta que se establezca la comunicación en la nueva interfaz principal y luego elimine la interfaz anterior del grupo HA. Por último, elimine la interfaz VLAN en ese nodo.

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Interfaces VLAN**.
2. Seleccione la casilla de verificación para cada interfaz VLAN que desee eliminar. Luego, seleccione **Acciones** > **Eliminar**.
3. Seleccione **Sí** para confirmar su selección.

   Se eliminarán todas las interfaces VLAN que seleccionó. Aparece un banner de éxito verde en la página de interfaces VLAN.

Administrar políticas de clasificación de tráfico

¿Qué son las políticas de clasificación de tráfico?

Las políticas de clasificación de tráfico le permiten identificar y monitorear diferentes tipos de tráfico de red. Estas políticas pueden ayudar a limitar y monitorear el tráfico para mejorar sus ofertas de calidad de servicio (QoS).

Las políticas de clasificación de tráfico se aplican a los puntos finales en el servicio StorageGRID Load Balancer para los nodos de puerta de enlace y los nodos de administración. Para crear políticas de clasificación de tráfico, es necesario que ya haya creado puntos finales del balanceador de carga.

Reglas de coincidencia

Cada política de clasificación de tráfico contiene una o más reglas de coincidencia para identificar el tráfico de red relacionado con una o más de las siguientes entidades:

- Cubos
- Subred
- Arrendatario
- Puntos finales del balanceador de carga

StorageGRID monitorea el tráfico que coincide con cualquier regla dentro de la política según los objetivos de la regla. Cualquier tráfico que coincida con alguna regla de una política es manejado por esa política. Por el contrario, puedes establecer reglas para que coincidan con todo el tráfico excepto una entidad específica.

Limitación del tráfico

Opcionalmente, puede agregar los siguientes tipos de límites a una política:

- Ancho de banda agregado
- Ancho de banda por solicitud
- Solicitudes concurrentes
- Tarifa de solicitud

Los valores límite se aplican según cada equilibrador de carga. Si el tráfico se distribuye simultáneamente entre varios balanceadores de carga, las velocidades máximas totales son un múltiplo de los límites de velocidad que especifique.

> Puede crear políticas para limitar el ancho de banda agregado o para limitar el ancho de banda por solicitud. Sin embargo, StorageGRID no puede limitar ambos tipos de ancho de banda al mismo tiempo. Los límites de ancho de banda agregados pueden imponer un impacto menor adicional en el rendimiento del tráfico no limitado.

Para límites de ancho de banda agregados o por solicitud, las solicitudes entran o salen a la velocidad que usted establezca. StorageGRID solo puede aplicar una velocidad, por lo que la coincidencia de política más específica, por tipo de comparador, es la que se aplica. El ancho de banda consumido por la solicitud no se tiene en cuenta para otras políticas de coincidencia menos específicas que contienen políticas de límite de ancho de banda agregado. Para todos los demás tipos de límites, las solicitudes de los clientes se retrasan 250 milisegundos y reciben una respuesta 503 Slow Down para las solicitudes que exceden cualquier límite

de política coincidente.

En el Administrador de cuadrícula, puede ver gráficos de tráfico y verificar que las políticas estén aplicando los límites de tráfico esperados.

Utilice políticas de clasificación de tráfico con SLA

Puede utilizar políticas de clasificación de tráfico junto con límites de capacidad y protección de datos para aplicar acuerdos de nivel de servicio (SLA) que proporcionen detalles específicos sobre la capacidad, la protección de datos y el rendimiento.

El siguiente ejemplo muestra tres niveles de un SLA. Puede crear políticas de clasificación de tráfico para lograr los objetivos de rendimiento de cada nivel de SLA.

Nivel de servicio	Capacidad	Protección de datos	Máximo rendimiento permitido	Costo
Oro	Se permite 1 PB de almacenamiento	3 copia la regla ILM	25 K solicitudes/seg Ancho de banda de 5 GB/seg (40 Gbps)	$$$ por mes
Plata	Se permiten 250 TB de almacenamiento	2 copia la regla ILM	10 K solicitudes/seg 1,25 GB/seg (10 Gbps) de ancho de banda	$$ por mes
Bronce	Se permiten 100 TB de almacenamiento	2 copia la regla ILM	5 K solicitudes/seg 1 GB/seg (8 Gbps) de ancho de banda	$ por mes

Crear políticas de clasificación de tráfico

Puede crear políticas de clasificación de tráfico si desea monitorear y, opcionalmente, limitar el tráfico de red por depósito, expresión regular de depósito, CIDR, punto final del balanceador de carga o inquilino. Opcionalmente, puede establecer límites para una política en función del ancho de banda, la cantidad de solicitudes simultáneas o la tasa de solicitudes.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .
- Tú tienes el"Permiso de acceso root" .
- Ha creado todos los puntos finales del balanceador de carga que desea que coincidan.
- Has creado todos los inquilinos que quieres emparejar.

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Clasificación de tráfico**.

2. Seleccione **Crear**.
3. Ingrese un nombre y una descripción (opcional) para la política y seleccione **Continuar**.

   Por ejemplo, describa a qué se aplica esta política de clasificación de tráfico y qué limitará.

4. Seleccione **Agregar regla** y especifique los siguientes detalles para crear una o más reglas coincidentes para la política. Cualquier política que cree debe tener al menos una regla coincidente. Seleccione **Continuar**.

Campo	Descripción
Tipo	Seleccione los tipos de tráfico a los que se aplica la regla de coincidencia. Los tipos de tráfico son bucket, regex de bucket, CIDR, punto final del equilibrador de carga e inquilino.
Valor de coincidencia	Introduzca el valor que coincida con el tipo seleccionado. • Cubo: Ingrese uno o más nombres de cubo. • Expresión regular de depósito: ingrese una o más expresiones regulares utilizadas para hacer coincidir un conjunto de nombres de depósito. La expresión regular no está anclada. Utilice el ancla ^ para que coincida al principio del nombre del depósito, y utilice el ancla $ para que coincida al final del nombre. La coincidencia de expresiones regulares admite un subconjunto de la sintaxis PCRE (expresión regular compatible con Perl). • CIDR: ingrese una o más subredes IPv4, en notación CIDR, que coincidan con la subred deseada. • Punto final del equilibrador de carga: seleccione un nombre de punto final. Estos son los puntos finales del balanceador de carga que definió en el"Configurar los puntos finales del balanceador de carga" . • Inquilino: la coincidencia de inquilinos utiliza el ID de la clave de acceso. Si la solicitud no contiene un ID de clave de acceso (por ejemplo, acceso anónimo), se utiliza la propiedad del depósito al que se accede para determinar el inquilino.
Partido inverso	Si desea hacer coincidir todo el tráfico de la red *excepto* el tráfico consistente con el Tipo y el Valor de coincidencia que acaba de definir, seleccione la casilla de verificación **Coincidencia inversa**. De lo contrario, deje la casilla de verificación sin marcar. Por ejemplo, si desea que esta política se aplique a todos los puntos finales del balanceador de carga excepto uno, especifique el punto final del balanceador de carga que se excluirá y seleccione **Coincidencia inversa**. Para una política que contiene varios comparadores donde al menos uno es un comparador inverso, tenga cuidado de no crear una política que coincida con todas las solicitudes.

5. Opcionalmente, seleccione **Agregar un límite** y seleccione los siguientes detalles para agregar uno o más límites para controlar el tráfico de red que coincide con una regla.

StorageGRID recopila métricas incluso si no agrega ningún límite, para que pueda comprender las tendencias de tráfico.

Campo	Descripción
Tipo	El tipo de límite que desea aplicar al tráfico de red que coincide con la regla. Por ejemplo, puede limitar el ancho de banda o la velocidad de solicitud. **Nota**: Puede crear políticas para limitar el ancho de banda agregado o para limitar el ancho de banda por solicitud. Sin embargo, StorageGRID no puede limitar ambos tipos de ancho de banda al mismo tiempo. Cuando se utiliza el ancho de banda agregado, el ancho de banda por solicitud no está disponible. Por el contrario, cuando se utiliza el ancho de banda por solicitud, el ancho de banda agregado no está disponible. Los límites de ancho de banda agregados pueden imponer un impacto menor adicional en el rendimiento del tráfico no limitado. Para los límites de ancho de banda, StorageGRID aplica la política que mejor coincide con el tipo de límite establecido. Por ejemplo, si tiene una política que limita el tráfico en una sola dirección, entonces el tráfico en la dirección opuesta será ilimitado, incluso si hay tráfico que coincida con políticas adicionales que tienen límites de ancho de banda. StorageGRID implementa las "mejores" coincidencias para los límites de ancho de banda en el siguiente orden: • Dirección IP exacta (máscara /32) • Nombre exacto del depósito • Expresión regular de cubo • Arrendatario • Punto final • Coincidencias CIDR no exactas (no /32) • Coincidencias inversas
Se aplica a	Si este límite se aplica a solicitudes de lectura del cliente (GET o HEAD) o solicitudes de escritura (PUT, POST o DELETE).
Valor	El valor al que se limitará el tráfico de red, según la unidad que seleccione. Por ejemplo, ingrese 10 y seleccione MiB/s para evitar que el tráfico de red que coincide con esta regla supere los 10 MiB/s. **Nota**: Dependiendo de la configuración de las unidades, las unidades disponibles serán binarias (por ejemplo, GiB) o decimales (por ejemplo, GB). Para cambiar la configuración de las unidades, seleccione el menú desplegable de usuario en la parte superior derecha del Administrador de cuadrícula, luego seleccione **Preferencias de usuario**.
Unidad	La unidad que describe el valor ingresado.

Por ejemplo, si desea crear un límite de ancho de banda de 40 GB/s para un nivel de SLA, cree dos

límites de ancho de banda agregados: GET/HEAD a 40 GB/s y PUT/POST/DELETE a 40 GB/s.

6. Seleccione **Continuar**.
7. Lea y revise la política de clasificación de tráfico. Utilice el botón **Anterior** para volver atrás y realizar los cambios necesarios. Cuando esté satisfecho con la política, seleccione **Guardar y continuar**.

   El tráfico del cliente S3 ahora se maneja de acuerdo con la política de clasificación de tráfico.

Después de terminar

"Ver métricas de tráfico de red"para verificar que las políticas estén haciendo cumplir los límites de tráfico esperados.

Editar la política de clasificación de tráfico

Puede editar una política de clasificación de tráfico para cambiar su nombre o descripción, o para crear, editar o eliminar cualquier regla o límite para la política.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .
- Tú tienes el"Permiso de acceso root" .

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Clasificación de tráfico**.

   Aparece la página de Políticas de clasificación de tráfico y las políticas existentes se enumeran en una tabla.

2. Edite la política utilizando el menú Acciones o la página de detalles. Ver"crear políticas de clasificación de tráfico" para qué entrar.

   Menú de acciones

   a. Seleccione la casilla de verificación de la política.
   b. Seleccione **Acciones** > **Editar**.

   Página de detalles

   a. Seleccione el nombre de la política.
   b. Seleccione el botón **Editar** junto al nombre de la política.

3. Para el paso Ingresar nombre de política, opcionalmente edite el nombre o la descripción de la política y seleccione **Continuar**.
4. Para el paso Agregar reglas coincidentes, opcionalmente agregue una regla o edite el **Tipo** y el **Valor de coincidencia** de la regla existente y seleccione **Continuar**.
5. Para el paso Establecer límites, opcionalmente agregue, edite o elimine un límite y seleccione **Continuar**.
6. Revise la política actualizada y seleccione **Guardar y continuar**.

   Los cambios realizados en la política se guardan y el tráfico de red ahora se maneja de acuerdo con las políticas de clasificación de tráfico. Puede ver los gráficos de tráfico y verificar que las políticas estén aplicando los límites de tráfico esperados.

Eliminar una política de clasificación de tráfico

Puede eliminar una política de clasificación de tráfico si ya no la necesita. Asegúrese de eliminar la política correcta porque una política no se puede recuperar una vez eliminada.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .
- Tú tienes el"Permiso de acceso root" .

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Clasificación de tráfico**.

   La página de Políticas de clasificación de tráfico aparece con las políticas existentes enumeradas en una tabla.

2. Elimine la política mediante el menú Acciones o la página de detalles.

   Menú de acciones

   a. Seleccione la casilla de verificación de la política.

   b. Seleccione **Acciones** > **Eliminar**.

   Página de detalles de la póliza

   a. Seleccione el nombre de la política.

   b. Seleccione el botón **Eliminar** junto al nombre de la política.

3. Seleccione **Sí** para confirmar que desea eliminar la política.

   La política se elimina.

Ver métricas de tráfico de red

Puede supervisar el tráfico de la red viendo los gráficos disponibles en la página Políticas de clasificación de tráfico.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .
- Tú tienes el"Permiso de acceso de root o de cuentas de inquilino" .

Acerca de esta tarea

Para cualquier política de clasificación de tráfico existente, puede ver las métricas del servicio de balanceador de carga para determinar si la política está limitando exitosamente el tráfico en la red. Los datos en los gráficos pueden ayudarle a determinar si necesita ajustar la política.

Incluso si no se establecen límites para una política de clasificación de tráfico, se recopilan métricas y los gráficos proporcionan información útil para comprender las tendencias del tráfico.

Pasos

1. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **Red** > **Clasificación de tráfico**.

Aparece la página de Políticas de clasificación de tráfico y las políticas existentes se enumeran en la tabla.

2. Seleccione el nombre de la política de clasificación de tráfico cuyas métricas desea ver.
3. Seleccione la pestaña **Métricas**.

   Aparecen los gráficos de la política de clasificación de tráfico. Los gráficos muestran métricas solo para el tráfico que coincide con la política seleccionada.

   Los siguientes gráficos se incluyen en la página.

   - Tasa de solicitud: este gráfico proporciona la cantidad de ancho de banda que coincide con esta política manejada por todos los balanceadores de carga. Los datos recibidos incluyen los encabezados de solicitud para todas las solicitudes y el tamaño de los datos del cuerpo para las respuestas que tienen datos del cuerpo. Enviado incluye encabezados de respuesta para todas las solicitudes y el tamaño de los datos del cuerpo de respuesta para las solicitudes que incluyen datos del cuerpo en la respuesta.

     > ⓘ Cuando se completan las solicitudes, este gráfico solo muestra el uso del ancho de banda. Para solicitudes de objetos grandes o lentos, el ancho de banda instantáneo real puede diferir de los valores informados en este gráfico.

   - Tasa de respuesta de error: este gráfico proporciona una tasa aproximada a la que las solicitudes que coinciden con esta política devuelven errores (código de estado HTTP >= 400) a los clientes.
   - Duración promedio de la solicitud (sin errores): este gráfico proporciona una duración promedio de las solicitudes exitosas que coinciden con esta política.
   - Uso del ancho de banda de la política: este gráfico proporciona la cantidad de ancho de banda que coincide con esta política manejada por todos los balanceadores de carga. Los datos recibidos incluyen los encabezados de solicitud para todas las solicitudes y el tamaño de los datos del cuerpo para las respuestas que tienen datos del cuerpo. Enviado incluye encabezados de respuesta para todas las solicitudes y el tamaño de los datos del cuerpo de respuesta para las solicitudes que incluyen datos del cuerpo en la respuesta.
4. Coloque el cursor sobre un gráfico de líneas para ver una ventana emergente de valores en una parte específica del gráfico.
5. Seleccione **Panel de Grafana** justo debajo del título Métricas para ver todos los gráficos de una política. Además de los cuatro gráficos de la pestaña **Métricas**, puedes ver dos gráficos más:
   - Tasa de solicitud de escritura por tamaño de objeto: la tasa de solicitudes PUT/POST/DELETE que coinciden con esta política. El posicionamiento en una celda individual muestra las velocidades por segundo. Las tarifas que se muestran en la vista flotante se truncan a recuentos de números enteros y pueden informar 0 cuando hay solicitudes distintas de cero en el depósito.
   - Tasa de solicitud de lectura por tamaño de objeto: la tasa de solicitudes GET/HEAD que coinciden con esta política. El posicionamiento en una celda individual muestra las velocidades por segundo. Las tarifas que se muestran en la vista flotante se truncan a recuentos de números enteros y pueden informar 0 cuando hay solicitudes distintas de cero en el depósito.
6. Alternativamente, acceda a los gráficos desde el menú **SOPORTE**.
   a. Seleccione **SOPORTE** > **Herramientas** > **Métricas**.
   b. Seleccione **Política de clasificación de tráfico** en la sección **Grafana**.
   c. Seleccione la política del menú en la parte superior izquierda de la página.
   d. Coloque el cursor sobre un gráfico para ver una ventana emergente que muestra la fecha y la hora de la muestra, los tamaños de los objetos que se agregan en el recuento y la cantidad de solicitudes por

segundo durante ese período de tiempo.

Las políticas de clasificación de tráfico se identifican por su ID. Los ID de políticas se enumeran en la página de políticas de clasificación de tráfico.

7. Analice los gráficos para determinar con qué frecuencia la política limita el tráfico y si necesita ajustarla.

Cifrados compatibles para conexiones TLS salientes

El sistema StorageGRID admite un conjunto limitado de conjuntos de cifrados para conexiones de seguridad de la capa de transporte (TLS) a los sistemas externos utilizados para la federación de identidades y los grupos de almacenamiento en la nube.

Versiones compatibles de TLS

StorageGRID admite TLS 1.2 y TLS 1.3 para conexiones a sistemas externos utilizados para la federación de identidades y grupos de almacenamiento en la nube.

Los cifrados TLS compatibles con el uso de sistemas externos se han seleccionado para garantizar la compatibilidad con una variedad de sistemas externos. La lista es más grande que la lista de cifrados compatibles para su uso con aplicaciones cliente S3. Para configurar cifrados, vaya a **CONFIGURACIÓN** > **Seguridad** > **Configuración de seguridad** y seleccione **Políticas TLS y SSH**.

> Las opciones de configuración de TLS, como versiones de protocolo, cifrados, algoritmos de intercambio de claves y algoritmos MAC, no se pueden configurar en StorageGRID. Comuníquese con su representante de cuenta de NetApp si tiene solicitudes específicas sobre estas configuraciones.

Beneficios de las conexiones HTTP activas, inactivas y simultáneas

La forma en que configura las conexiones HTTP puede afectar el rendimiento del sistema StorageGRID . Las configuraciones difieren dependiendo de si la conexión HTTP está activa o inactiva o si tiene múltiples conexiones simultáneas.

Puede identificar los beneficios de rendimiento para los siguientes tipos de conexiones HTTP:

- Conexiones HTTP inactivas
- Conexiones HTTP activas
- Conexiones HTTP concurrentes

Beneficios de mantener abiertas las conexiones HTTP inactivas

Debe mantener abiertas las conexiones HTTP incluso cuando las aplicaciones cliente estén inactivas para permitir que las aplicaciones cliente realicen transacciones posteriores a través de la conexión abierta. Según las mediciones del sistema y la experiencia de integración, debe mantener una conexión HTTP inactiva abierta durante un máximo de 10 minutos. StorageGRID podría cerrar automáticamente una conexión HTTP que permanezca abierta e inactiva durante más de 10 minutos.

Las conexiones HTTP abiertas e inactivas proporcionan los siguientes beneficios:

- Latencia reducida desde el momento en que el sistema StorageGRID determina que debe realizar una transacción HTTP hasta el momento en que el sistema StorageGRID puede realizar la transacción

  La latencia reducida es la principal ventaja, especialmente por el tiempo necesario para establecer conexiones TCP/IP y TLS.

- Aumento de la velocidad de transferencia de datos al activar el algoritmo de inicio lento TCP/IP con transferencias realizadas previamente
- Notificación instantánea de varias clases de condiciones de falla que interrumpen la conectividad entre la aplicación cliente y el sistema StorageGRID

Determinar cuánto tiempo mantener abierta una conexión inactiva es una cuestión de equilibrio entre los beneficios del inicio lento asociado con la conexión existente y la asignación ideal de la conexión a los recursos internos del sistema.

Beneficios de las conexiones HTTP activas

Para las conexiones directas a los nodos de almacenamiento, debe limitar la duración de una conexión HTTP activa a un máximo de 10 minutos, incluso si la conexión HTTP realiza transacciones continuamente.

Determinar la duración máxima que una conexión debe mantenerse abierta es un equilibrio entre los beneficios de la persistencia de la conexión y la asignación ideal de la conexión a los recursos internos del sistema.

Para las conexiones de clientes a nodos de almacenamiento, limitar las conexiones HTTP activas proporciona los siguientes beneficios:

- Permite un equilibrio de carga óptimo en todo el sistema StorageGRID .

  Con el tiempo, una conexión HTTP puede dejar de ser óptima a medida que cambian los requisitos de equilibrio de carga. El sistema logra su mejor equilibrio de carga cuando las aplicaciones cliente establecen una conexión HTTP separada para cada transacción, pero esto anula las ganancias mucho más valiosas asociadas con las conexiones persistentes.

- Permite que las aplicaciones cliente dirijan transacciones HTTP a servicios LDR que tengan espacio disponible.
- Permite iniciar procedimientos de mantenimiento.

  Algunos procedimientos de mantenimiento comienzan solo después de que se hayan completado todas las conexiones HTTP en curso.

Para las conexiones de clientes al servicio Load Balancer, limitar la duración de las conexiones abiertas puede ser útil para permitir que algunos procedimientos de mantenimiento se inicien rápidamente. Si la duración de las conexiones del cliente no está limitada, es posible que pasen varios minutos hasta que las conexiones activas finalicen automáticamente.

Beneficios de las conexiones HTTP concurrentes

Debe mantener abiertas varias conexiones TCP/IP al sistema StorageGRID para permitir el paralelismo, lo que aumenta el rendimiento. El número óptimo de conexiones paralelas depende de una variedad de factores.

Las conexiones HTTP simultáneas proporcionan los siguientes beneficios:

- Latencia reducida

  Las transacciones pueden comenzar inmediatamente en lugar de esperar a que se completen otras transacciones.

- Mayor rendimiento

  El sistema StorageGRID puede realizar transacciones paralelas y aumentar el rendimiento de las transacciones agregadas.

Las aplicaciones cliente deben establecer múltiples conexiones HTTP. Cuando una aplicación cliente tiene que realizar una transacción, puede seleccionar y utilizar inmediatamente cualquier conexión establecida que no esté procesando actualmente una transacción.

La topología de cada sistema StorageGRID tiene un rendimiento máximo diferente para transacciones y conexiones simultáneas antes de que el rendimiento comience a degradarse. El rendimiento máximo depende de factores como los recursos informáticos, los recursos de red, los recursos de almacenamiento y los enlaces WAN. La cantidad de servidores y servicios y la cantidad de aplicaciones que admite el sistema StorageGRID también son factores.

Los sistemas StorageGRID suelen admitir múltiples aplicaciones cliente. Debe tener esto en cuenta al determinar la cantidad máxima de conexiones simultáneas utilizadas por una aplicación cliente. Si la aplicación cliente consta de varias entidades de software que establecen conexiones con el sistema StorageGRID , debe sumar todas las conexiones entre las entidades. Es posible que tengas que ajustar el número máximo de conexiones simultáneas en las siguientes situaciones:

- La topología del sistema StorageGRID afecta la cantidad máxima de transacciones y conexiones simultáneas que el sistema puede admitir.
- Las aplicaciones cliente que interactúan con el sistema StorageGRID a través de una red con ancho de banda limitado podrían tener que reducir el grado de simultaneidad para garantizar que las transacciones individuales se completen en un tiempo razonable.
- Cuando muchas aplicaciones cliente comparten el sistema StorageGRID , es posible que deba reducir el grado de simultaneidad para evitar exceder los límites del sistema.

Separación de grupos de conexiones HTTP para operaciones de lectura y escritura

Puede utilizar grupos separados de conexiones HTTP para operaciones de lectura y escritura y controlar qué parte de un grupo utilizar para cada una. Los grupos separados de conexiones HTTP le permiten controlar mejor las transacciones y equilibrar las cargas.

Las aplicaciones cliente pueden crear cargas que sean dominantes en la recuperación (lectura) o dominantes en el almacenamiento (escritura). Con grupos separados de conexiones HTTP para transacciones de lectura y escritura, puede ajustar qué parte de cada grupo dedicar a transacciones de lectura o escritura.

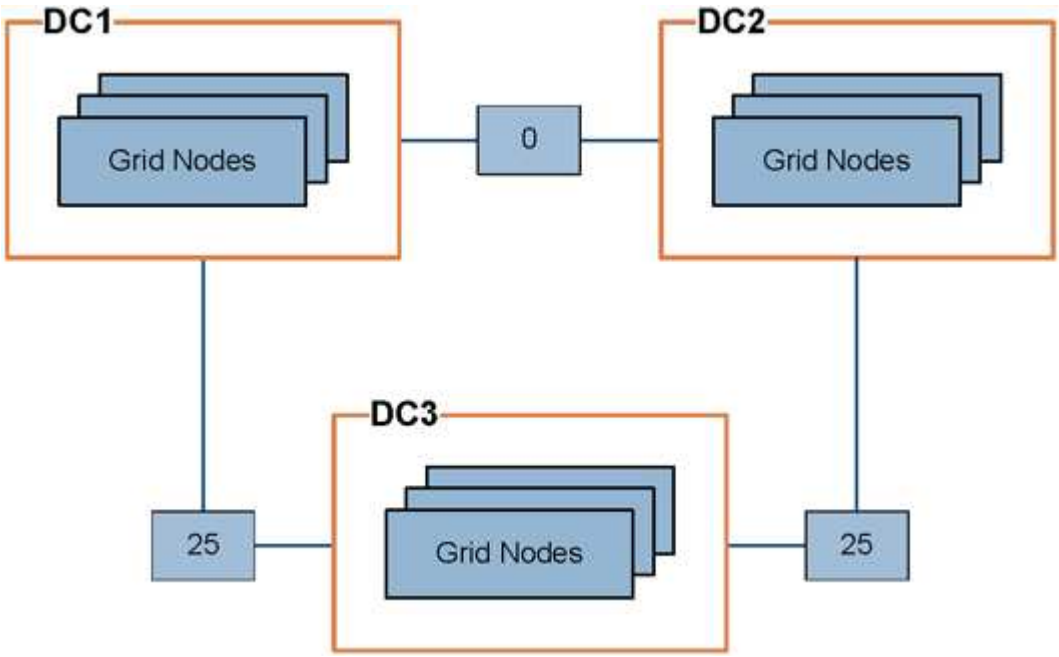
Administrar los costos de los enlaces

Los costos de enlace le permiten priorizar qué sitio del centro de datos proporciona un servicio solicitado cuando existen dos o más sitios de centros de datos. Puede ajustar los costos de los enlaces para reflejar la latencia entre sitios.

¿Qué son los costos de enlace?

- Los costos de enlace se utilizan para priorizar qué copia de objeto se utiliza para completar las recuperaciones de objetos.
- La API de administración de red y la API de administración de inquilinos utilizan los costos de enlace para determinar qué servicios internos de StorageGRID utilizar.
- El servicio Load Balancer utiliza los costos de enlace en los nodos de administración y los nodos de puerta de enlace para dirigir las conexiones de los clientes. Ver "Consideraciones para el equilibrio de carga" .

El diagrama muestra una cuadrícula de tres sitios que tiene costos de enlace configurados entre sitios:



- El servicio Load Balancer en los nodos de administración y los nodos de puerta de enlace distribuye equitativamente las conexiones de los clientes a todos los nodos de almacenamiento en el mismo sitio del centro de datos y a cualquier sitio del centro de datos con un costo de enlace de 0.

  En el ejemplo, un nodo de puerta de enlace en el sitio del centro de datos 1 (DC1) distribuye equitativamente las conexiones de cliente a los nodos de almacenamiento en DC1 y a los nodos de almacenamiento en DC2. Un nodo de puerta de enlace en DC3 envía conexiones de cliente únicamente a nodos de almacenamiento en DC3.

- Al recuperar un objeto que existe como múltiples copias replicadas, StorageGRID recupera la copia en el centro de datos que tiene el costo de enlace más bajo.

  En el ejemplo, si una aplicación cliente en DC2 recupera un objeto que está almacenado tanto en DC1 como en DC3, el objeto se recupera de DC1, porque el costo del enlace de DC1 a DC2 es 0, que es menor que el costo del enlace de DC3 a DC2 (25).

Los costos de enlace son números relativos arbitrarios sin una unidad de medida específica. Por ejemplo, un coste de enlace de 50 se utiliza con menos preferencia que un coste de enlace de 25. La tabla muestra los costos de enlaces más utilizados.

Enlace	Costo del enlace	Notas
Entre sitios de centros de datos físicos	25 (predeterminado)	Centros de datos conectados mediante un enlace WAN.
Entre sitios de centros de datos lógicos en la misma ubicación física	0	Centros de datos lógicos en el mismo edificio físico o campus conectados por una LAN.

Costos de actualización de enlaces

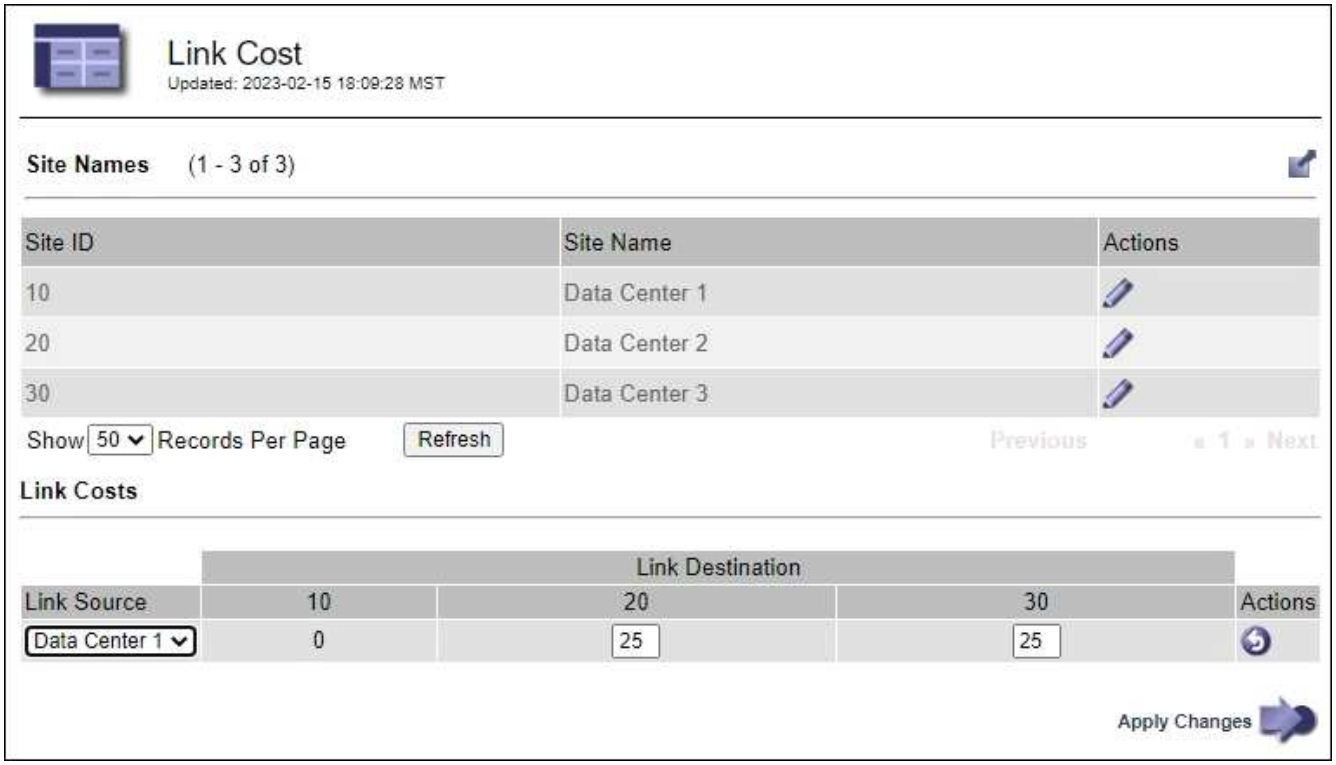
Puede actualizar los costos de enlace entre los sitios de los centros de datos para reflejar la latencia entre sitios.

Antes de empezar

- Ha iniciado sesión en Grid Manager mediante un"navegador web compatible" .
- Tú tienes el"Permiso de configuración de la página de topología de cuadrícula" .

Pasos

1. Seleccione **SOPORTE** > **Otro** > **Costo del enlace**.



2. Seleccione un sitio en **Fuente del enlace** e ingrese un valor de costo entre 0 y 100 en **Destino del enlace**.

   No puedes cambiar el costo del enlace si el origen es el mismo que el destino.

   Para cancelar los cambios, seleccione **Revertir**.

3. Seleccione **Aplicar cambios**.