



# **Instala, actualiza y corrige**

## **StorageGRID 11.8**

NetApp  
March 19, 2024

# Tabla de contenidos

- Instala, actualiza y corrige StorageGRID ..... 1
  - Dispositivos StorageGRID ..... 1
  - Instalar StorageGRID en Red Hat Enterprise Linux ..... 1
  - Instalar StorageGRID en Ubuntu o Debian ..... 71
  - Instale StorageGRID en VMware ..... 140
  - Actualice el software StorageGRID ..... 189
  - Aplique la revisión de StorageGRID ..... 212

# Instala, actualiza y corrige StorageGRID

## Dispositivos StorageGRID

Vaya a ["Documentación del dispositivo StorageGRID"](#) Para saber cómo instalar, configurar y mantener dispositivos de almacenamiento y servicios de StorageGRID.

## Instalar StorageGRID en Red Hat Enterprise Linux

### Inicio rápido para instalar StorageGRID en Red Hat Enterprise Linux

Siga estos pasos generales para instalar un nodo StorageGRID de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Linux.

1

#### Preparación

- Descubra ["Arquitectura de StorageGRID y topología de red"](#).
- Conozca los aspectos específicos de ["Redes StorageGRID"](#).
- Reúna y prepare el ["Información y materiales requeridos"](#).
- Prepare lo necesario ["CPU y RAM"](#).
- Prevea ["requisitos de rendimiento y almacenamiento"](#).
- ["Prepare los servidores Linux"](#) Que alojará sus nodos de StorageGRID.

2

#### Puesta en marcha

Desplegar nodos de grid. Cuando se implementan nodos de grid, se crean como parte del sistema StorageGRID y se conectan a una o varias redes.

- Para implementar nodos de grid basados en software en los hosts que preparó en el paso 1, utilice la línea de comandos de Linux y ["archivos de configuración de nodos"](#).
- Para poner en marcha los nodos de dispositivos StorageGRID, siga el ["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#).

3

#### Configuración

Cuando se hayan desplegado todos los nodos, utilice Grid Manager a ["configure la cuadrícula y complete la instalación"](#).

#### Automatizar la instalación

Para ahorrar tiempo y proporcionar coherencia, puede automatizar la instalación del servicio de host de StorageGRID y la configuración de nodos de grid.

- Use un marco de orquestación estándar como Ansible, Puppet o Chef para automatizar:

- Instalación de RHEL
- La configuración de redes y almacenamiento
- Instalación del motor de contenedor y del servicio de host StorageGRID
- Puesta en marcha de nodos de grid virtual

Consulte ["Automatizar la instalación y configuración del servicio de host de StorageGRID"](#).

- Después de implementar los nodos de grid, ["Automatice la configuración del sistema StorageGRID"](#) Usando el script de configuración de Python proporcionado en el archivo de instalación.
- ["Automatice la instalación y la configuración de los nodos de grid de dispositivos"](#)
- Si es un desarrollador avanzado de implementaciones de StorageGRID, automatice la instalación de los nodos de grid mediante el ["Instalación de la API de REST"](#).

## Planificar y preparar la instalación en Red Hat

### Información y materiales requeridos

Antes de instalar StorageGRID, recopile y prepare la información y los materiales necesarios.

#### Información obligatoria

##### Plan de red

Qué redes pretende conectar a cada nodo StorageGRID. StorageGRID admite múltiples redes para la separación del tráfico, la seguridad y la conveniencia administrativa.

Consulte StorageGRID ["Directrices sobre redes"](#).

##### Información de red

A menos que se utilice DHCP, las direcciones IP para asignar a cada nodo de grid y las direcciones IP de los servidores DNS y NTP.

##### Servidores para nodos de grid

Identificar un conjunto de servidores (físicos, virtuales o ambos) que, agregado, proporcione los recursos suficientes para respaldar el número y el tipo de nodos de StorageGRID que va a implementar.



Si la instalación de StorageGRID no utilizará nodos de almacenamiento del dispositivo StorageGRID (hardware), debe usar almacenamiento RAID de hardware con caché de escritura respaldada por batería (BBWC). StorageGRID no admite el uso de redes de área de almacenamiento virtuales (VSAN), RAID de software ni ninguna protección RAID.

##### Migración de nodos (si es necesario)

Comprenda el ["requisitos para la migración de nodos"](#), si desea realizar el mantenimiento programado en hosts físicos sin ninguna interrupción del servicio.

##### Información relacionada

["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)

## Materiales requeridos

### Licencia de StorageGRID de NetApp

Debe tener una licencia de NetApp válida y con firma digital.



En el archivo de instalación de StorageGRID se incluye una licencia que no sea de producción, y que se puede utilizar para pruebas y entornos Grid de prueba de concepto.

### Archivo de instalación de StorageGRID

["Descargue el archivo de instalación de StorageGRID y extraiga los archivos"](#).

### Portátil de servicio

El sistema StorageGRID se instala a través de un ordenador portátil de servicio.

El portátil de servicio debe tener:

- Puerto de red
- Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)
- ["Navegador web compatible"](#)

### Documentación de StorageGRID

- ["Notas de la versión"](#)
- ["Instrucciones para administrar StorageGRID"](#)

### Descargue y extraiga los archivos de instalación de StorageGRID

Debe descargar el archivo de instalación de StorageGRID y extraer los archivos necesarios.

### Pasos

1. Vaya a la ["Página de descargas de NetApp para StorageGRID"](#).
2. Seleccione el botón para descargar la última versión, o seleccione otra versión en el menú desplegable y seleccione **Ir**.
3. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña de su cuenta de NetApp.
4. Si aparece una declaración Precaution/MustRead, léala y seleccione la casilla de verificación.



Debe aplicar cualquier revisión requerida después de instalar la versión de StorageGRID. Para obtener más información, consulte ["procedimiento de revisión en las instrucciones de recuperación y mantenimiento"](#).

5. Lea el Contrato de licencia de usuario final, seleccione la casilla de verificación y, a continuación, seleccione \* Aceptar y continuar \*.
6. En la columna **Install StorageGRID**, seleccione el archivo .tgz o .zip para Red Hat Enterprise Linux.



Seleccione la `.zip` Archivo si está ejecutando Windows en el portátil de servicio.

7. Guarde y extraiga el archivo de archivado.
8. Elija los archivos que necesite en la siguiente lista.

Los archivos que necesite dependen de la topología de cuadrícula planificada y de cómo implementar el sistema StorageGRID.



Las rutas enumeradas en la tabla son relativas al directorio de nivel superior instalado por el archivo de instalación extraído

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Archivo de texto que describe todos los archivos contenidos en el archivo de descarga de StorageGRID.
	Una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto.
	Paquete DE RPM para instalar las imágenes de los nodos StorageGRID en los hosts RHEL.
	Paquete DE RPM para instalar el servicio de host StorageGRID en los hosts de RHEL.
Herramienta de secuencia de comandos de la implementación	Descripción
	Script Python que se utiliza para automatizar la configuración de un sistema StorageGRID.
	Una secuencia de comandos Python que se utiliza para automatizar la configuración de los dispositivos StorageGRID.
	Ejemplo de archivo de configuración para utilizar con <code>configure-storagegrid.py</code> guión.
	Ejemplo de secuencia de comandos Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de gestión de grid cuando está activado el inicio de sesión único. También puede utilizar este script para ping federate.
	Un archivo de configuración en blanco para usar con el <code>configure-storagegrid.py</code> guión.
	Ejemplo de rol y libro de estrategia de Ansible para configurar hosts de RHEL para la puesta en marcha del contenedor StorageGRID. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO) mediante Active Directory o ping federate.
	Un guion de ayuda llamado por el compañero <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Script de Python para realizar interacciones SSO con Azure.
	Esquemas de API para StorageGRID.  <b>Nota:</b> Antes de realizar una actualización, puede usar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para usar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no tiene un entorno StorageGRID que no sea de producción para probar la compatibilidad de la actualización.

## Requisitos de software para Red Hat Enterprise Linux

Es posible usar una máquina virtual para alojar cualquier tipo de nodo StorageGRID. Se necesita una máquina virtual para cada nodo de grid.

Para instalar StorageGRID en Red Hat Enterprise Linux (RHEL), debe instalar algunos paquetes de software de terceros. Algunas distribuciones de Linux soportadas no contienen estos paquetes por defecto. Las versiones del paquete de software en las que se han probado las instalaciones de StorageGRID incluyen las que se indican en esta página.



Si selecciona una opción de instalación en tiempo de ejecución de contenedor y distribución de Linux que requiera alguno de estos paquetes y la distribución de Linux no los instala automáticamente, instale una de las versiones que se enumeran aquí, si está disponible en su proveedor o en el proveedor de soporte para su distribución de Linux. De lo contrario, utilice las versiones de paquete predeterminadas disponibles en su proveedor.



Todas las opciones de instalación requieren Podman o Docker. No instale ambos paquetes. Instale solo el paquete requerido por su opción de instalación.

## Versión de Python probadas

- 3,5.2-2
- 3,6.8-2
- 3,6.8-38
- 3,6.9-1
- 3,7.3-1
- 3,8.10-0

- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

#### **Versiones de Podman probadas**

- 3.2.3-0
- 3.4.4+ds1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1+ds1-8+b1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

#### **Versiones de Docker probadas**



La compatibilidad de Docker está obsoleta y se eliminará en un lanzamiento futuro.

- Docker-CE 20.10.7
- Docker-CE 20.10.20-3
- Docker-CE 23,0.6-1
- Docker-CE 24,0.2-1
- Docker-CE 24,0.4-1
- Docker-CE 24,0.5-1
- Docker-CE 24,0.7-1
- 1.5-2

#### **Requisitos de CPU y RAM**

Antes de instalar el software StorageGRID, verifique y configure el hardware de manera que esté listo para admitir el sistema StorageGRID.

Cada nodo StorageGRID requiere los siguientes recursos mínimos:

- Núcleos de CPU: 8 por nodo
- RAM: Al menos 24 GB por nodo y de 2 a 16 GB menos que la RAM total del sistema, en función de la RAM total disponible y la cantidad de software que no sea StorageGRID que se ejecute en el sistema

Asegúrese de que el número de nodos StorageGRID que tiene previsto ejecutar en cada host físico o virtual no supere el número de núcleos de CPU o la RAM física disponible. Si los hosts no están dedicados a ejecutar StorageGRID (no se recomienda), asegúrese de tener en cuenta los requisitos de recursos de las otras aplicaciones.





Supervise el uso de la CPU y la memoria de forma regular para garantizar que estos recursos siguen teniendo la capacidad de adaptarse a su carga de trabajo. Por ejemplo, si se dobla la asignación de RAM y CPU de los nodos de almacenamiento virtual, se proporcionarán recursos similares a los que se proporcionan para los nodos de dispositivos StorageGRID. Además, si la cantidad de metadatos por nodo supera los 500 GB, puede aumentar la memoria RAM por nodo a 48 GB o más. Para obtener información sobre la gestión del almacenamiento de metadatos de objetos, el aumento del valor de Espacio Reservado de Metadatos y la supervisión del uso de CPU y memoria, consulte las instrucciones para ["administración"](#), ["Supervisión"](#), y ["actualizar"](#) StorageGRID

Si la tecnología de subprocesos múltiples está habilitada en los hosts físicos subyacentes, puede proporcionar 8 núcleos virtuales (4 núcleos físicos) por nodo. Si el subprocesamiento no está habilitado en los hosts físicos subyacentes, debe proporcionar 8 núcleos físicos por nodo.

Si utiliza máquinas virtuales como hosts y tiene control del tamaño y el número de máquinas virtuales, debe utilizar una única máquina virtual para cada nodo StorageGRID y ajustar el tamaño de la máquina virtual según corresponda.

Para implementaciones de producción, no debe ejecutar varios nodos de almacenamiento en el mismo hardware de almacenamiento físico o host virtual. Cada nodo de almacenamiento de una única puesta en marcha de StorageGRID debe tener su propio dominio de fallos aislado. Puede maximizar la durabilidad y disponibilidad de los datos de objetos si se asegura de que un único error de hardware solo pueda afectar a un único nodo de almacenamiento.

Consulte también ["Los requisitos de almacenamiento y rendimiento"](#).

### Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

Debe comprender los requisitos de almacenamiento de los nodos de StorageGRID, de tal modo que pueda proporcionar espacio suficiente para admitir la configuración inicial y la ampliación de almacenamiento futura.

Los nodos de StorageGRID requieren tres categorías lógicas de almacenamiento:

- **\* Container pool\*** — almacenamiento de nivel de rendimiento (10K SAS o SSD) para los contenedores de nodos, que se asignará al controlador de almacenamiento del motor del contenedor cuando instale y configure el motor del contenedor en los hosts que soportarán sus nodos StorageGRID.
- **Datos del sistema** — almacenamiento de nivel de rendimiento (10K SAS o SSD) para almacenamiento persistente por nodo de datos del sistema y registros de transacciones, que los servicios host StorageGRID consumirán y asignarán a nodos individuales.
- **Almacenamiento masivo de datos de objetos:** Almacenamiento en niveles de rendimiento (10K SAS o SSD) y capacidad (NL-SAS/SATA) para el almacenamiento persistente de datos de objetos y metadatos de objetos.

Se deben utilizar dispositivos de bloques respaldados por RAID para todas las categorías de almacenamiento. No se admiten discos, SSD o JBOD no redundantes. Puede usar almacenamiento RAID compartido o local para cualquiera de las categorías de almacenamiento; sin embargo, si desea usar la funcionalidad de migración de nodos en StorageGRID, debe almacenar tanto los datos del sistema como los datos de objetos en almacenamiento compartido. Para obtener más información, consulte ["Requisitos de migración de contenedores de nodos"](#).

## Requisitos de rendimiento

El rendimiento de los volúmenes utilizados para el pool de contenedores, los datos del sistema y los metadatos de objetos afecta significativamente el rendimiento general del sistema. Debe usar almacenamiento de nivel de rendimiento (10 000 SAS o SSD) para estos volúmenes a fin de garantizar que el rendimiento de disco sea adecuado en términos de latencia, operaciones de entrada/salida por segundo (IOPS) y rendimiento. Puede usar almacenamiento en niveles de capacidad (NL-SAS/SATA) para el almacenamiento persistente de datos de objetos.

Los volúmenes utilizados para el pool de contenedores, los datos del sistema y los datos de objetos deben tener el almacenamiento en caché de devolución de escritura habilitado. La caché debe estar en un medio protegido o persistente.

## Requisitos para hosts que usan almacenamiento de NetApp ONTAP

Si el nodo StorageGRID utiliza almacenamiento asignado de un sistema NetApp ONTAP, confirme que el volumen no tiene una política de organización en niveles de FabricPool habilitada. Al deshabilitar el almacenamiento en niveles de FabricPool para los volúmenes que se usan con los nodos StorageGRID, se simplifica la solución de problemas y las operaciones de almacenamiento.



No utilice nunca FabricPool para colocar en niveles datos relacionados con StorageGRID en el propio StorageGRID. La organización en niveles de los datos de StorageGRID en StorageGRID aumenta la solución de problemas y la complejidad operativa.

## Número de hosts requeridos

Cada sitio StorageGRID requiere como mínimo tres nodos de almacenamiento.



En una puesta en marcha de producción, no ejecute más de un nodo de almacenamiento en un solo host físico o virtual. El uso de un host dedicado para cada nodo de almacenamiento proporciona un dominio de fallo aislado.

Pueden ponerse en marcha otros tipos de nodos, como los nodos de administrador o los nodos de pasarela, en los mismos hosts o bien en sus propios hosts dedicados, según sea necesario.

## Número de volúmenes de almacenamiento para cada host

En la siguiente tabla se muestra el número de volúmenes de almacenamiento (LUN) necesarios para cada host y el tamaño mínimo requerido para cada LUN, en función del cual se pondrán en marcha los nodos en ese host.

El tamaño máximo de LUN probado es 39 TB.



Estos números son para cada host, no para toda la cuadrícula.

Propósito de LUN	Categoría de almacenamiento	Número de LUN	Tamaño mínimo/LUN
Bloque de almacenamiento del motor del contenedor	Pool de contenedores	1	Número total de nodos × 100 GB

Propósito de LUN	Categoría de almacenamiento	Número de LUN	Tamaño mínimo/LUN
/var/local volumen	Datos del sistema	1 para cada nodo de este host	90 GB
Nodo de almacenamiento	Datos de objetos	3 para cada nodo de almacenamiento de este host  <b>Nota:</b> un nodo de almacenamiento basado en software puede tener de 1 a 16 volúmenes de almacenamiento; se recomiendan al menos 3 volúmenes de almacenamiento.	12 TB (4 TB/LUN) CONSULTE <a href="#">Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento</a> si quiere más información.
Nodo de almacenamiento (solo metadatos)	Metadatos de objetos	1	4 TB consulte <a href="#">Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento</a> si quiere más información.  <b>Nota:</b> Solo se requiere un rangedb para los nodos de almacenamiento solo de metadatos.
Registros de auditoría del nodo de administrador	Datos del sistema	1 para cada nodo de administrador de este host	200 GB
Tablas Admin Node	Datos del sistema	1 para cada nodo de administrador de este host	200 GB



En función del nivel de auditoría configurado, el tamaño de las entradas de usuario, como el nombre de clave de objeto S3, Y cuántos datos de registro de auditoría debe conservar, es posible que necesite aumentar el tamaño del LUN del registro de auditoría en cada nodo de administración. Por lo general, un grid genera aproximadamente 1 KB de datos de auditoría por operación de S3. Lo que significaría que un LUN de 200 GB admitiría 70 millones de operaciones al día o 800 operaciones por segundo durante dos o tres días.

#### Espacio de almacenamiento mínimo para un host

En la siguiente tabla se muestra el espacio de almacenamiento mínimo necesario para cada tipo de nodo. Puede utilizar esta tabla para determinar la cantidad mínima de almacenamiento que debe proporcionar al host en cada categoría de almacenamiento, según la cual se pondrán en marcha los nodos en ese host.



Las instantáneas de disco no se pueden utilizar para restaurar los nodos de grid. En su lugar, consulte "[recuperación de nodo de grid](#)" procedimientos para cada tipo de nodo.

Tipo de nodo	Pool de contenedores	Datos del sistema	Datos de objetos
Nodo de almacenamiento	100 GB	90 GB	4.000 GB
Nodo de administración	100 GB	490 GB (3 LUN)	<i>no aplicable</i>
Nodo de puerta de enlace	100 GB	90 GB	<i>no aplicable</i>
Nodo de archivado	100 GB	90 GB	<i>no aplicable</i>

#### Ejemplo: Calcular los requisitos de almacenamiento para un host

Suponga que planea implementar tres nodos en el mismo host: Un nodo de almacenamiento, un nodo de administración y un nodo de puerta de enlace. Debe proporcionar un mínimo de nueve volúmenes de almacenamiento al host. Necesitará un mínimo de 300 GB de almacenamiento de nivel de rendimiento para los contenedores de nodos, 670 GB de almacenamiento de nivel de rendimiento para los datos del sistema y los registros de transacciones, y 12 TB de almacenamiento de nivel de capacidad para los datos de objetos.

Tipo de nodo	Propósito de LUN	Número de LUN	Tamaño de LUN
Nodo de almacenamiento	Bloque de almacenamiento del motor del contenedor	1	300 GB (100 GB/nodo)
Nodo de almacenamiento	<code>/var/local</code> volumen	1	90 GB
Nodo de almacenamiento	Datos de objetos	3	12 TB (4 TB/LUN)
Nodo de administración	<code>/var/local</code> volumen	1	90 GB
Nodo de administración	Registros de auditoría del nodo de administrador	1	200 GB
Nodo de administración	Tablas Admin Node	1	200 GB
Nodo de puerta de enlace	<code>/var/local</code> volumen	1	90 GB

Tipo de nodo	Propósito de LUN	Número de LUN	Tamaño de LUN
Total		9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piscina de contenedores:* 300 GB</li> </ul> <p><b>Datos del sistema:</b> 670 GB</p> <p><b>Datos del objeto:</b> 12,000 GB</p>

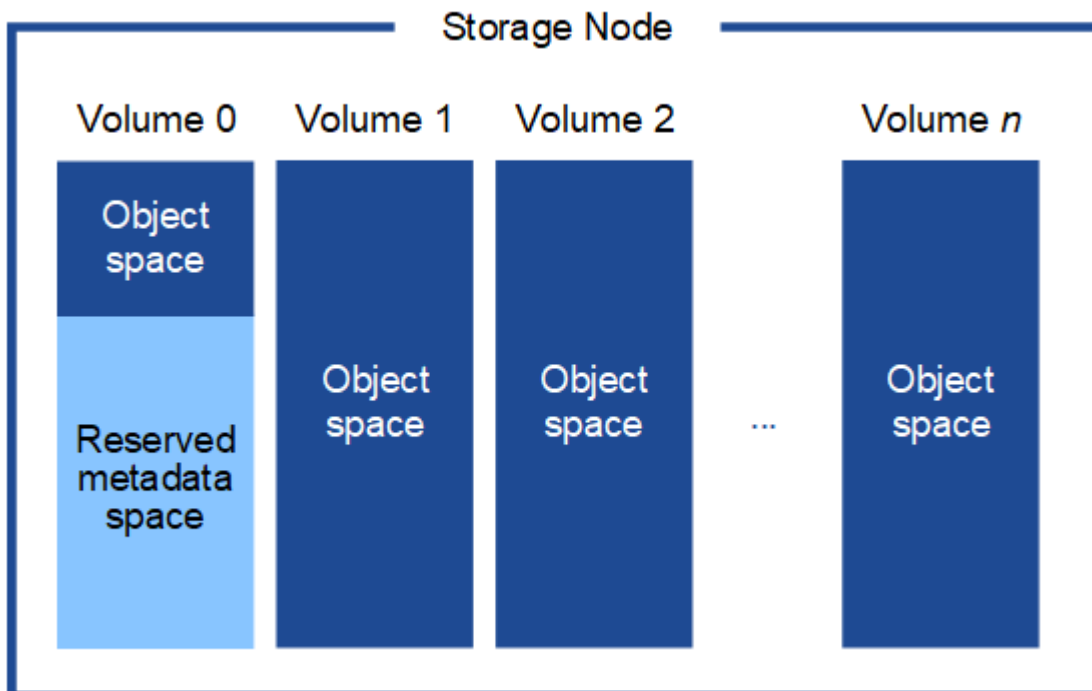
### Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento

Un nodo de almacenamiento basado en software puede tener de 1 a 16 volúmenes de almacenamiento: Se recomiendan -3 o más volúmenes de almacenamiento. Cada volumen de almacenamiento debe ser 4 TB o mayor.



Un nodo de almacenamiento de dispositivo puede tener hasta 48 volúmenes de almacenamiento.

Como se muestra en la figura, StorageGRID reserva espacio para los metadatos del objeto en el volumen de almacenamiento 0 de cada nodo de almacenamiento. Cualquier espacio restante en el volumen de almacenamiento 0 y cualquier otro volumen de almacenamiento en el nodo de almacenamiento se utilizan exclusivamente para los datos de objetos.



Para proporcionar redundancia y proteger los metadatos de objetos de la pérdida, StorageGRID almacena tres copias de los metadatos para todos los objetos del sistema en cada sitio. Las tres copias de metadatos de objetos se distribuyen uniformemente por todos los nodos de almacenamiento de cada sitio.

Cuando se instala un grid con nodos de almacenamiento solo de metadatos, el grid también debe contener un número mínimo de nodos para el almacenamiento de objetos. Consulte "[Tipos de nodos de almacenamiento](#)"

Para obtener más información sobre nodos de almacenamiento solo de metadatos.

- Para un grid de sitio único, hay al menos dos nodos de almacenamiento configurados para objetos y metadatos.
- Para un grid de varios sitios, al menos un nodo de almacenamiento por sitio está configurado para objetos y metadatos.

Cuando se asigna espacio al volumen 0 de un nuevo nodo de almacenamiento, se debe garantizar que haya espacio suficiente para la porción de ese nodo de todos los metadatos de objetos.

- Como mínimo, debe asignar al menos 4 TB al volumen 0.



Si solo se utiliza un volumen de almacenamiento para un nodo de almacenamiento y se asignan 4 TB o menos al volumen, es posible que el nodo de almacenamiento introduzca el estado de solo lectura de almacenamiento al inicio y almacene solo metadatos de objetos.



Si se asigna menos de 500 GB al volumen 0 (solo para uso no en producción), el 10 % de la capacidad del volumen de almacenamiento se reserva para metadatos.

- Si va a instalar un nuevo sistema (StorageGRID 11,6 o superior) y cada nodo de almacenamiento tiene 128 GB o más de RAM, asigne 8 TB o más al volumen 0. Al usar un valor mayor para el volumen 0, se puede aumentar el espacio permitido para los metadatos en cada nodo de almacenamiento.
- Al configurar nodos de almacenamiento diferentes para un sitio, utilice el mismo ajuste para el volumen 0 si es posible. Si un sitio contiene nodos de almacenamiento de distintos tamaños, el nodo de almacenamiento con el volumen más pequeño 0 determinará la capacidad de metadatos de ese sitio.

Para obtener más información, vaya a. ["Gestione el almacenamiento de metadatos de objetos"](#).

## Requisitos de migración de contenedores de nodos

La función de migración de nodos permite mover manualmente un nodo de un host a otro. Normalmente, ambos hosts están en el mismo centro de datos físico.

La migración de nodos le permite realizar el mantenimiento de un host físico sin interrumpir las operaciones de grid. Se mueven todos los nodos de StorageGRID, uno por vez, a otro host antes de desconectar el host físico. La migración de nodos requiere solamente un corto tiempo de inactividad para cada nodo y no debe afectar al funcionamiento o a la disponibilidad de los servicios de grid.

Si desea utilizar la función de migración de nodos StorageGRID, la implementación debe satisfacer requisitos adicionales:

- Nombres de interfaces de red consistentes entre los hosts de un único centro de datos físico
- Almacenamiento compartido para metadatos de StorageGRID y volúmenes de repositorios de objetos al que todos los hosts pueden acceder en un único centro de datos físico. Por ejemplo, puede usar cabinas de almacenamiento E-Series de NetApp.

Si utiliza hosts virtuales y la capa de hipervisor subyacente admite la migración de máquinas virtuales, es posible que desee utilizar esta función en lugar de la función de migración de nodos de StorageGRID. En este caso, puede ignorar estos requisitos adicionales.

Antes de realizar una migración o mantenimiento del hipervisor, apague los nodos correctamente. Consulte las instrucciones para ["apagar un nodo de grid"](#).

## No se admite la migración en vivo de VMware

Al realizar una instalación completa en máquinas virtuales de VMware, OpenStack Live Migration y VMware LIVE vMotion provocan que la hora del reloj de la máquina virtual cambie y que los nodos de grid de ningún tipo no sean compatibles. Aunque es poco frecuente, las horas de reloj incorrectas pueden provocar la pérdida de datos o actualizaciones de configuración.

Es compatible con la migración de datos fríos. En la migración en frío, debe apagar los nodos de StorageGRID antes de migrarlos entre hosts. Consulte las instrucciones para ["apagar un nodo de grid"](#).

## Nombres de interfaces de red consistentes

Para mover un nodo de un host a otro, el servicio de host StorageGRID debe tener cierta confianza en que la conectividad de red externa que tiene el nodo en su ubicación actual puede duplicarse en la nueva ubicación. Obtiene esta confianza mediante el uso de nombres de interfaz de red consistentes en los hosts.

Suponga, por ejemplo, que StorageGRID NodeA que se ejecuta en Host1 se ha configurado con las siguientes asignaciones de interfaz:

```
eth0  →  bond0.1001
eth1  →  bond0.1002
eth2  →  bond0.1003
```

El lado izquierdo de las flechas corresponde a las interfaces tradicionales vistas desde un contenedor StorageGRID (es decir, las interfaces Grid, Admin y Client Network, respectivamente). El lado derecho de las flechas corresponde a las interfaces de host reales que proporcionan estas redes, que son tres interfaces VLAN subordinadas al mismo vínculo de interfaz física.

Ahora, supongamos que desea migrar NodeA a Host2. Si Host2 también tiene interfaces denominadas bond0.1001, bond0.1002, y bond0.1003, el sistema permitirá el movimiento, suponiendo que las interfaces con nombre similar proporcionarán la misma conectividad en Host2 que en Host1. Si Host2 no tiene interfaces con los mismos nombres, no se permitirá la transferencia.

Existen muchas formas de lograr una nomenclatura de interfaz de red coherente en varios hosts; consulte ["Configurar la red host"](#) para algunos ejemplos.

## Almacenamiento compartido

Para lograr migraciones de nodos rápidas y de baja sobrecarga, la función de migración de nodos de StorageGRID no mueve físicamente datos del nodo. En su lugar, la migración de nodos se realiza como par de operaciones de exportación e importación, de la siguiente manera:

1. Durante la operación de «exportación de nodo», se extrae una pequeña cantidad de datos de estado persistente del contenedor de nodos que se ejecuta en el HostA y se almacena en caché en el volumen de datos del sistema de ese nodo. A continuación, se instancia el contenedor de nodos en HostA.
2. Durante la operación de importación de nodos, se instancian el contenedor de nodos en el host B que utiliza la misma interfaz de red y las asignaciones de almacenamiento en bloque que estaban vigentes en el host. A continuación, los datos de estado persistente en caché se insertan en la nueva instancia.

Dado este modo de funcionamiento, es necesario acceder a todos los volúmenes de almacenamiento de

objetos y datos del sistema del nodo desde HostA y HostB para permitir la migración y funcionar. Además, deben haberse asignado al nodo utilizando nombres que se garanticen que hacen referencia a las mismas LUN en HostA y HostB.

En el siguiente ejemplo se muestra una solución para la asignación de dispositivos de bloque para un nodo de almacenamiento de StorageGRID, donde se está utilizando el acceso múltiple de DM en los hosts y se ha utilizado el campo de alias en `/etc/multipath.conf` para proporcionar nombres de dispositivos de bloque coherentes y fáciles de usar disponibles en todos los hosts.

```
/var/local    → /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
rangedb0     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0
rangedb1     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1
rangedb2     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2
rangedb3     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3
```

### Preparar los hosts (Red Hat)

#### Cómo cambia la configuración de todo el host durante la instalación

En sistemas con configuración básica, StorageGRID realiza algunos cambios en todo el host `sysctl` configuración.

Se realizan los siguientes cambios:

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RTAM
vm.min_free_kbytes = 524288
```



```
# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
```

```
# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096
```

## Instale Linux

Debe instalar StorageGRID en todos los hosts Grid de Red Hat Enterprise Linux. Para ver una lista de las versiones admitidas, use la herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp.



Asegúrese de que su sistema operativo esté actualizado al kernel 4,15 de Linux o superior.

## Pasos

1. Instalar Linux en todos los hosts de grid físicos o virtuales de acuerdo con las instrucciones del mayorista o del procedimiento estándar.



Si utiliza el instalador estándar de Linux, NetApp recomienda seleccionar la configuración de software para un nodo de computación, si está disponible o un entorno de base «mínima instalación». No instale ningún entorno de escritorio gráfico.

2. Asegúrese de que todos los hosts tengan acceso a repositorios de paquetes, incluido el canal Extras.

Es posible que necesite estos paquetes adicionales más adelante en este procedimiento de instalación.

3. Si el intercambio está activado:

- a. Ejecute el siguiente comando: `$ sudo swapoff --all`
- b. Eliminar todas las entradas de intercambio de `/etc/fstab` para mantener los ajustes.



Si no se deshabilita por completo el intercambio, el rendimiento se puede reducir considerablemente.

## Configurar la red host (Red Hat Enterprise Linux)

Una vez finalizada la instalación de Linux en los hosts, puede que deba realizar alguna configuración adicional para preparar un conjunto de interfaces de red en cada host adecuado para la asignación a los nodos StorageGRID que se pondrá en marcha más adelante.

## Antes de empezar

- Ha revisado el ["Directrices para redes de StorageGRID"](#).

- Ha revisado la información sobre "[requisitos de migración de contenedores de nodos](#)".
- Si utiliza hosts virtuales, ha leído el [Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC](#) antes de configurar la red del host.



Si utiliza equipos virtuales como hosts, debe seleccionar VMXNET 3 como adaptador de red virtual. El adaptador de red VMware E1000 ha provocado problemas de conectividad con contenedores StorageGRID puestos en marcha en ciertas distribuciones de Linux.

### Acerca de esta tarea

Los nodos de grid deben poder acceder a la red de grid y, opcionalmente, a las redes de administrador y cliente. Para proporcionar este acceso, debe crear asignaciones que asocien la interfaz física del host con las interfaces virtuales para cada nodo de grid. Cuando se crean interfaces de host, se utilizan nombres descriptivos para facilitar la puesta en marcha en todos los hosts y para habilitar la migración.

La misma interfaz se puede compartir entre el host y uno o varios nodos. Por ejemplo, podría usar la misma interfaz para el acceso al host y el acceso a la red de administrador de nodo para facilitar el mantenimiento del host y del nodo. Aunque el host y los nodos individuales pueden compartir la misma interfaz, todos deben tener direcciones IP diferentes. Las direcciones IP no se pueden compartir entre nodos ni entre el host y cualquier nodo.

Puede utilizar la misma interfaz de red de host para proporcionar la interfaz de red de cuadrícula para todos los nodos StorageGRID del host; puede utilizar una interfaz de red de host diferente para cada nodo; o puede hacer algo entre ambos. Sin embargo, normalmente no debería proporcionar la misma interfaz de red host que las interfaces de red de Grid y Admin para un solo nodo, o bien como la interfaz de red de cuadrícula para un nodo y la interfaz de red de cliente para otro.

Puede completar esta tarea de muchas maneras. Por ejemplo, si los hosts son máquinas virtuales y va a implementar uno o dos nodos de StorageGRID para cada host, puede crear el número correcto de interfaces de red en el hipervisor y usar una asignación de 1 a 1. Si va a poner en marcha varios nodos en hosts con configuración básica para su uso en producción, puede aprovechar el soporte de la pila de red de Linux para VLAN y LACP para la tolerancia a fallos y el uso compartido de ancho de banda. En las siguientes secciones, se ofrecen enfoques detallados de estos dos ejemplos. No es necesario utilizar ninguno de estos ejemplos; puede utilizar cualquier enfoque que satisfaga sus necesidades.



No utilice dispositivos de enlace o puente directamente como interfaz de red de contenedor. De esta manera, se podría evitar el inicio del nodo causado por un problema de kernel con el uso de MACVLAN con dispositivos de enlace y puente en el espacio de nombres del contenedor. En su lugar, utilice un dispositivo que no sea de vínculo, como un par VLAN o Ethernet virtual (veth). Especifique este dispositivo como la interfaz de red en el archivo de configuración del nodo.

### Información relacionada

["Creando archivos de configuración del nodo"](#)

### Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC

La clonación de direcciones MAC hace que el contenedor utilice la dirección MAC del host y el host utilice la dirección MAC de una dirección que especifique o una generada aleatoriamente. Debe utilizar la clonación de direcciones MAC para evitar el uso de configuraciones de red en modo promiscuo.

## Activación de la clonación de MAC

En algunos entornos, la seguridad se puede mejorar mediante el clonado de direcciones MAC porque permite utilizar un NIC virtual dedicado para la red de administración, la red de cuadrícula y la red de cliente. Si el contenedor utiliza la dirección MAC de la NIC dedicada en el host, podrá evitar el uso de configuraciones de red en modo promiscuo.



La clonación de direcciones MAC está pensada para utilizarse con instalaciones de servidores virtuales y puede que no funcione correctamente con todas las configuraciones de dispositivos físicos.



Si no se puede iniciar un nodo debido a que una interfaz objetivo de clonado MAC está ocupada, es posible que deba establecer el enlace a "inactivo" antes de iniciar el nodo. Además, es posible que el entorno virtual pueda evitar la clonación de MAC en una interfaz de red mientras el enlace está activo. Si un nodo no puede configurar la dirección MAC e iniciar debido a una interfaz que está ocupada, configurar el enlace a "inactivo" antes de iniciar el nodo puede solucionar el problema.

La clonación de direcciones MAC está deshabilitada de forma predeterminada y debe establecerse mediante claves de configuración de nodos. Debe habilitarla cuando instala StorageGRID.

Hay una clave para cada red:

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Si se establece la clave en "verdadero", el contenedor utilizará la dirección MAC de la NIC del host. Además, el host utilizará la dirección MAC de la red de contenedores especificada. De forma predeterminada, la dirección del contenedor es una dirección generada aleatoriamente, pero si ha definido una utilizando la `__NETWORK_MAC` la clave de configuración del nodo, en su lugar, se usa esa dirección. El host y el contenedor siempre tendrán direcciones MAC diferentes.



Al habilitar la clonación MAC en un host virtual sin habilitar también el modo promiscuo en el hipervisor, es posible que la red de host Linux utilice la interfaz del host para dejar de funcionar.

## Casos de uso de clonación DE MAC

Existen dos casos de uso a tener en cuenta con la clonación de MAC:

- Clonado DE MAC no activado: Cuando el `__CLONE_MAC` La clave del archivo de configuración del nodo no está establecida o se establece en "false", el host utilizará el NIC MAC host y el contenedor tendrá un MAC generado por StorageGRID, a menos que se especifique un MAC en el `__NETWORK_MAC` clave. Si se establece una dirección en la `__NETWORK_MAC` clave, el contenedor tendrá la dirección especificada en `__NETWORK_MAC` clave. Esta configuración de claves requiere el uso del modo promiscuo.
- Clonado DE MAC activado: Cuando la `__CLONE_MAC` La clave del archivo de configuración del nodo se establece en "true", el contenedor utiliza el NIC MAC del host y el host utiliza un MAC generado por StorageGRID, a menos que se especifique un MAC en el `__NETWORK_MAC` clave. Si se establece una dirección en la `__NETWORK_MAC` key, el host utiliza la dirección especificada en lugar de la generada. En esta configuración de claves, no debe utilizar el modo promiscuo.



Si no desea utilizar la clonación de direcciones MAC y prefiere permitir que todas las interfaces reciban y transmitan datos para direcciones MAC distintas de las asignadas por el hipervisor, asegúrese de que las propiedades de seguridad en los niveles de conmutador virtual y grupo de puertos estén establecidas en **Aceptar** para el modo promiscuo, los cambios de dirección MAC y las transmisiones falsificadas. Los valores establecidos en el conmutador virtual pueden ser anulados por los valores en el nivel de grupo de puertos, por lo que asegúrese de que la configuración sea la misma en ambos lugares.

Para habilitar la clonación de MAC, consulte ["instrucciones para crear archivos de configuración de nodo"](#).

### Ejemplo de clonación EN MAC

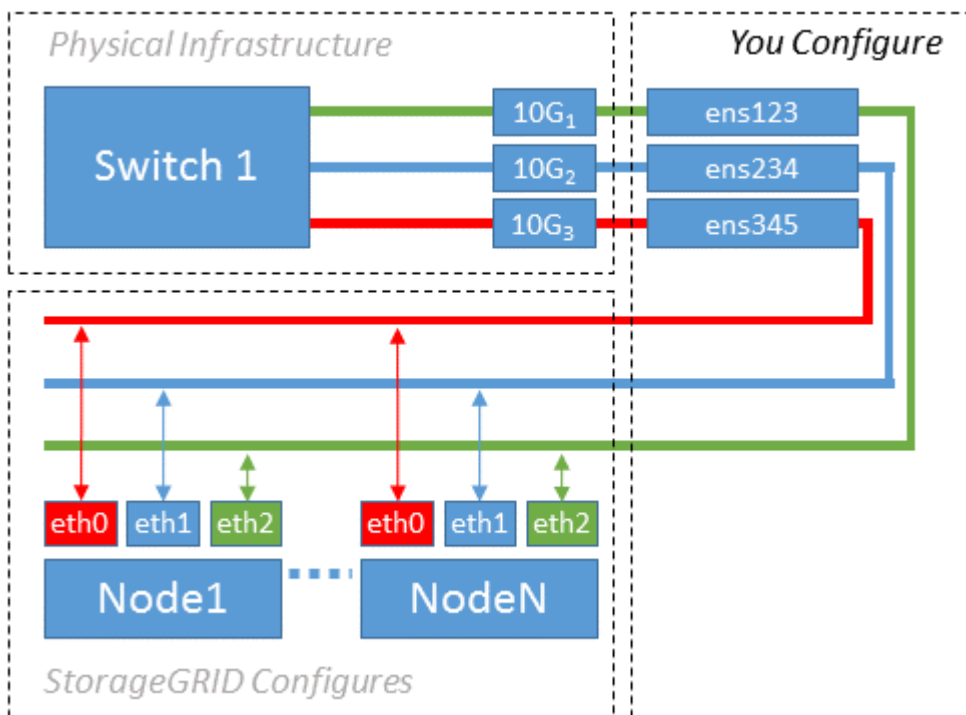
Ejemplo de clonación MAC habilitada con un host que tiene la dirección MAC 11:22:33:44:55:66 para la interfaz ens256 y las siguientes claves en el archivo de configuración del nodo:

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET = ens256
- ADMIN\_NETWORK\_MAC = b2:9c:02:c2:27:10
- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC = true

**Resultado:** El MAC de host para ens256 es b2:9c:02:c2:27:10 y el MAC de red de administración es 11:22:33:44:55:66

### Ejemplo 1: Asignación de 1 a 1 a NIC físicas o virtuales

El ejemplo 1 describe una asignación sencilla de interfaz física que requiere poca o ninguna configuración en el lado del host.



El sistema operativo Linux crea el ensXYZ interfaces automáticamente durante la instalación o el arranque, o cuando las interfaces se añaden en caliente. No se necesita ninguna configuración que no sea asegurarse de que las interfaces estén configuradas para que se encuentren en funcionamiento automáticamente después

del arranque. Es necesario determinar cuál `ensXYZ` Corresponde a qué red StorageGRID (grid, administrador o cliente) para poder proporcionar las asignaciones correctas más adelante en el proceso de configuración.

Tenga en cuenta que en la figura se muestran varios nodos StorageGRID; sin embargo, normalmente usaría esta configuración para máquinas virtuales de un solo nodo.

Si el conmutador 1 es un conmutador físico, debe configurar los puertos conectados a las interfaces 10G1 a 10G3 para el modo de acceso y colocarlos en las VLAN adecuadas.

## **Ejemplo 2: Enlace LACP que transporta VLAN**

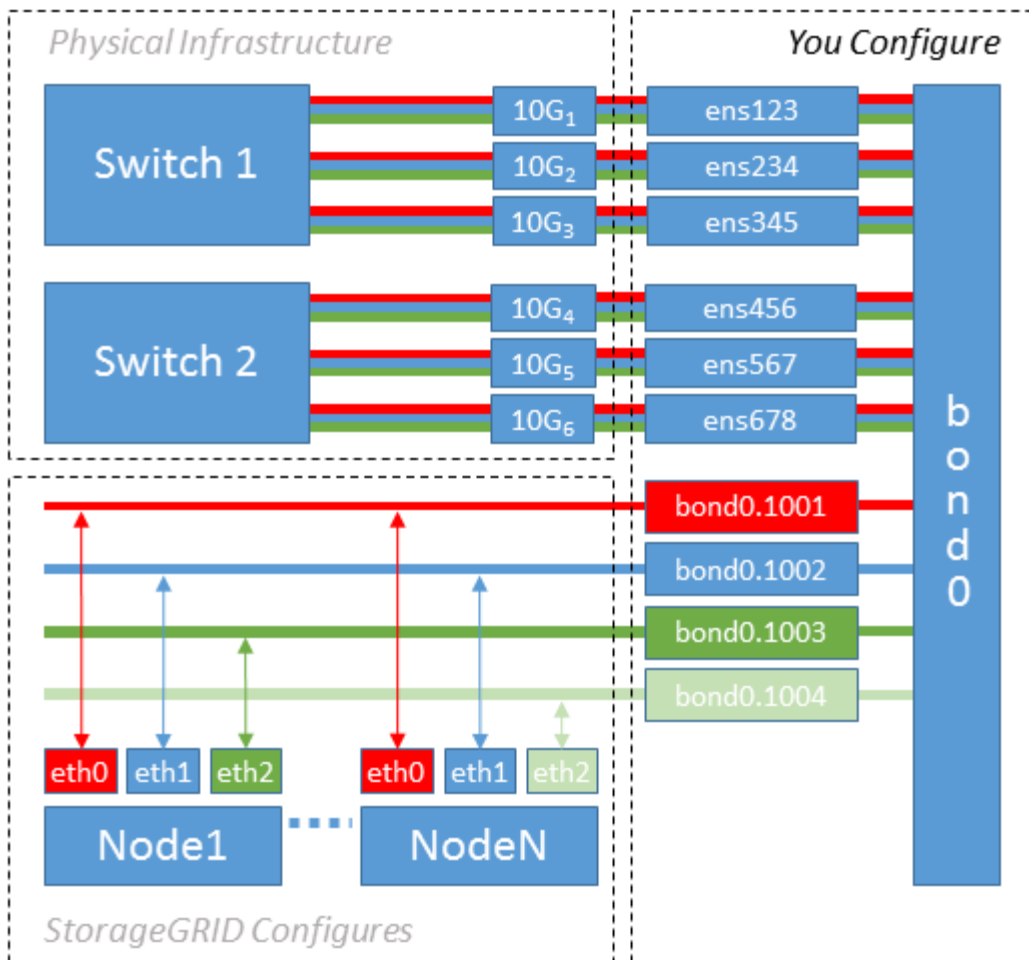
### **Acerca de esta tarea**

En el ejemplo 2 se supone que está familiarizado con las interfaces de red de enlace y con la creación de interfaces VLAN en la distribución Linux que está utilizando.

El ejemplo 2 describe un esquema genérico, flexible y basado en VLAN que facilita el uso compartido de todo el ancho de banda de red disponible en todos los nodos de un único host. Este ejemplo se aplica especialmente a hosts con configuración básica.

Para entender este ejemplo, supongamos que tiene tres subredes distintas para las redes Grid, Admin y Client en cada centro de datos. Las subredes se encuentran en VLAN independientes (1001, 1002 y 1003) y se presentan al host en un puerto de tronco enlazado con LACP (`bond0`). Usted configuraría tres interfaces VLAN en el enlace: `Bond0.1001`, `bond0.1002`, y `bond0.1003`.

Si requiere VLAN y subredes independientes para redes de nodos en el mismo host, puede agregar interfaces VLAN en el vínculo y asignarlas al host (mostrado como `bond0.1004` en la ilustración).



## Pasos

1. Agregue todas las interfaces de red físicas que se utilizarán para la conectividad de red de StorageGRID en un único vínculo de LACP.

Utilice el mismo nombre para el enlace en cada host. Por ejemplo: `bond0`.

2. Cree interfaces VLAN que utilicen este vínculo como su «dispositivo físico» asociado mediante la convención de nomenclatura de la interfaz VLAN estándar `physdev-name.VLAN ID`.

Tenga en cuenta que los pasos 1 y 2 requieren una configuración adecuada en los conmutadores EDGE que terminan los otros extremos de los enlaces de red. Los puertos del switch perimetral también deben agregarse a un canal de puerto LACP, donde se debe configurar como tronco y donde se puede pasar todas las VLAN requeridas.

Se proporcionan archivos de configuración de interfaz de muestra para este esquema de configuración de red por host.

## Información relacionada

["Ejemplo de /etc/sysconfig/network-scripts"](#)

## Configurar el almacenamiento del host

Se deben asignar los volúmenes de almacenamiento en bloque a cada host.

## Antes de empezar

Ha revisado los siguientes temas, que le proporcionan información necesaria para realizar esta tarea:

["Los requisitos de almacenamiento y rendimiento"](#)

["Requisitos de migración de contenedores de nodos"](#)

## Acerca de esta tarea

Cuando asigne volúmenes de almacenamiento de bloques (LUN) a hosts, utilice las tablas en «Requisitos de almacenamiento» para determinar lo siguiente:

- Número de volúmenes necesarios para cada host (según la cantidad y los tipos de nodos que se pondrán en marcha en ese host)
- Categoría de almacenamiento para cada volumen (es decir, datos del sistema o datos de objetos)
- El tamaño de cada volumen

Utilizará esta información, así como el nombre persistente asignado por Linux a cada volumen físico cuando implemente nodos StorageGRID en el host.



No es necesario crear particiones, formatear o montar ninguno de estos volúmenes; solo debe asegurarse de que sean visibles para los hosts.



Solo se requiere un LUN de datos de objetos para los nodos de almacenamiento solo de metadatos.

Evite utilizar archivos especiales de dispositivos raw (`/dev/sdb`, por ejemplo) al redactar la lista de nombres de volumen. Estos archivos pueden cambiar entre reinicios del host, lo que impacta en el funcionamiento correcto del sistema. Si utiliza LUN iSCSI y rutas múltiples de asignación de dispositivos, considere el uso de alias multivía en la `/dev/mapper` directorio, especialmente si la topología SAN incluye rutas de red redundantes al almacenamiento compartido. De forma alternativa, puede utilizar los enlaces programables creados por el sistema en `/dev/disk/by-path/` para los nombres de dispositivos persistentes.

Por ejemplo:



```

ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd

```

Los resultados serán distintos para cada instalación.

Asigne nombres descriptivos a cada uno de estos volúmenes de almacenamiento en bloques para simplificar la instalación inicial de StorageGRID y los procedimientos de mantenimiento futuros. Si se utiliza el controlador multivía del asignador de dispositivos para acceder de forma redundante a volúmenes de almacenamiento compartido, es posible utilizar el `alias` en su `/etc/multipath.conf` archivo.

Por ejemplo:

```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

Esto hará que los alias aparezcan como dispositivos de bloque en el `/dev/mapper` directorio en el host, lo que permite especificar un nombre descriptivo y de fácil validación cada vez que una operación de configuración o mantenimiento requiere especificar un volumen de almacenamiento de bloques.



Si está configurando almacenamiento compartido para admitir la migración de nodos de StorageGRID y el uso de rutas múltiples de asignación de dispositivos, puede crear e instalar un común `/etc/multipath.conf` en todos los hosts ubicados conjuntamente. Solo tiene que asegurarse de usar un volumen de almacenamiento de motor de contenedores diferente en cada host. El uso de alias e incluir el nombre de host de destino en el alias de cada LUN del volumen de almacenamiento del motor de contenedor hará que esto resulte fácil de recordar y se recomienda.

#### Información relacionada

["Configurar el volumen de almacenamiento del motor del contenedor"](#)

## Configurar el volumen de almacenamiento del motor del contenedor

Antes de instalar el motor de contenedor (Docker o Podman), es posible que deba formatear el volumen de almacenamiento y montarlo.

### Acerca de esta tarea

Puede omitir estos pasos si tiene pensado utilizar almacenamiento local para el volumen de almacenamiento de Docker o Podman y tener suficiente espacio disponible en la partición de host que contiene `/var/lib/docker` Para Docker y `/var/lib/containers` Para Podman.



Podman solo es compatible con Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

### Pasos

1. Cree un sistema de archivos en el volumen de almacenamiento del motor de contenedores:

```
sudo mkfs.ext4 container-engine-storage-volume-device
```

2. Monte el volumen de almacenamiento del motor del contenedor:

- Para Docker:

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/docker
```

- Para Podman:

```
sudo mkdir -p /var/lib/containers
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/containers
```

3. Añada una entrada para contenedor-almacenamiento-volumen-dispositivo a `/etc/fstab`.

Este paso garantiza que el volumen de almacenamiento se vuelva a montar automáticamente después de reiniciar el host.

## Instale Docker

El sistema StorageGRID se ejecuta en Red Hat Enterprise Linux como una colección de contenedores. Si ha elegido utilizar el motor de contenedor Docker, siga estos pasos para instalar Docker. En caso contrario, [Instalar Podman](#).

### Pasos

1. Siga las instrucciones para su distribución de Linux para instalar Docker.



Si Docker no se incluye con su distribución de Linux, puede descargarla en el sitio web de Docker.

2. Para asegurarse de que Docker se ha activado y se ha iniciado, ejecute los dos comandos siguientes:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Confirme que ha instalado la versión esperada de Docker; para ello, introduzca lo siguiente:

```
sudo docker version
```

Las versiones cliente y servidor deben ser 1.11.0 o posterior.

## Instalar Podman

El sistema StorageGRID se ejecuta en Red Hat Enterprise Linux como una colección de contenedores. Si ha elegido utilizar el motor de contenedor de Podman, siga estos pasos para instalar Podman. En caso contrario, [Instale Docker](#).



Podman solo es compatible con Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

### Pasos

1. Instale Podman y Podman-Docker siguiendo las instrucciones para su distribución de Linux.



También debe instalar el paquete Podman-Docker cuando instale Podman.

2. Confirme que ha instalado la versión esperada de Podman y Podman-Docker; para ello, introduzca lo siguiente:

```
sudo docker version
```



El paquete Podman-Docker le permite utilizar comandos Docker.

Las versiones de cliente y servidor deben ser 3.2.3 o posteriores.

```
Version: 3.2.3
API Version: 3.2.3
Go Version: go1.15.7
Built: Tue Jul 27 03:29:39 2021
OS/Arch: linux/amd64
```

## Instale los servicios de host StorageGRID

Se utiliza el paquete de RPM de StorageGRID para instalar los servicios de host de StorageGRID.

## Acerca de esta tarea

Estas instrucciones describen cómo instalar los servicios del host desde los paquetes RPM. Como alternativa, puede utilizar los metadatos del repositorio de Yum incluidos en el archivo de instalación para instalar los paquetes RPM de forma remota. Consulte las instrucciones del repositorio de Yum para el sistema operativo Linux.

## Pasos

1. Copie los paquetes de RPM de StorageGRID en cada uno de sus hosts o haga que estén disponibles en el almacenamiento compartido.

Por ejemplo, colóquelos en el `/tmp` directory, para poder utilizar el comando de ejemplo en el paso siguiente.

2. Inicie sesión en cada host como raíz o utilice una cuenta con permiso sudo y ejecute los siguientes comandos en el orden especificado:

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-  
version-SHA.rpm
```

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Service-  
version-SHA.rpm
```



Primero debe instalar el paquete de imágenes y luego el paquete de servicio.



Si colocó los paquetes en un directorio distinto de `/tmp`, modifique el comando para reflejar la ruta de acceso utilizada.

## Automatice la instalación de StorageGRID en Red Hat Enterprise Linux

Puede automatizar la instalación del servicio de host de StorageGRID y la configuración de los nodos de grid.

La automatización de la puesta en marcha puede ser útil en cualquiera de los siguientes casos:

- Ya utiliza un marco de orquestación estándar, como Ansible, Puppet o Chef, para poner en marcha y configurar hosts físicos o virtuales.
- Tiene pensado implementar varias instancias de StorageGRID.
- Está poniendo en marcha una instancia de StorageGRID grande y compleja.

El servicio de host StorageGRID se instala mediante un paquete y está basado en archivos de configuración. Puede crear los archivos de configuración mediante uno de estos métodos:

- ["Cree los archivos de configuración"](#) interactivamente durante una instalación manual.
- Prepare los archivos de configuración por adelantado (o mediante programación) para permitir la instalación automatizada mediante marcos de orquestación estándar, como se describe en este artículo.

StorageGRID proporciona scripts Python opcionales para automatizar la configuración de dispositivos

StorageGRID y todo el sistema StorageGRID (el «grid»). Puede utilizar estos scripts directamente, o puede inspeccionarlos para aprender a utilizar el "[Instalación de StorageGRID API DE REST](#)" en las herramientas de instalación y configuración de grid que se desarrolla a sí mismo.

## Automatizar la instalación y configuración del servicio de host de StorageGRID

Puede automatizar la instalación del servicio de host de StorageGRID mediante marcos de orquestación estándar como Ansible, Puppet, Chef, Fabric o SaltStack.

El servicio de host de StorageGRID está empaquetado en un RPM y está basado en archivos de configuración que puede prepararse con anticipación (o mediante programación) para permitir la instalación automatizada. Si ya utiliza un marco de orquestación estándar para instalar y configurar RHEL, añadir StorageGRID a sus libros de estrategia o recetas debería ser sencillo.

Consulte el ejemplo de rol y libro de estrategia de Ansible en la `/extras` carpeta suministrada con el archivo de instalación. El libro de estrategia de Ansible muestra cómo `storagegrid` El rol prepara el host e instala StorageGRID en los servidores de destino. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.



el libro de aplicaciones de ejemplo no incluye los pasos necesarios para crear dispositivos de red antes de iniciar el servicio de host StorageGRID. Añada estos pasos antes de finalizar y utilizar el libro de estrategia.

Es posible automatizar todos los pasos para preparar los hosts y implementar nodos de grid virtual.

### Ejemplo de rol y libro de estrategia de Ansible

El rol y el libro de estrategia de Ansible de ejemplo se proporcionan con el archivo de instalación en `/extras` carpeta. El libro de estrategia de Ansible muestra cómo `storagegrid` El rol prepara los hosts e instala StorageGRID en los servidores de destino. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.

## Automatice la configuración de StorageGRID

Después de implementar los nodos de grid, puede automatizar la configuración del sistema StorageGRID.

### Antes de empezar

- Conoce la ubicación de los siguientes archivos del archivo de instalación.

Nombre de archivo	Descripción
<code>configure-storagegrid.py</code>	Script Python utilizado para automatizar la configuración
<code>configure-storagegrid.sample.json</code>	Archivo de configuración de ejemplo para utilizar con el script
<code>configure-storagegrid.blank.json</code>	Archivo de configuración en blanco para utilizar con el script

- Ha creado un `configure-storagegrid.json` archivo de configuración. Para crear este archivo, puede modificar el archivo de configuración de ejemplo (`configure-storagegrid.sample.json`) o el

archivo de configuración en blanco (`configure-storagegrid.blank.json`).

### Acerca de esta tarea

Puede utilizar el `configure-storagegrid.py` El guión de Python y el `configure-storagegrid.json` Archivo de configuración para automatizar la configuración del sistema StorageGRID.



También puede configurar el sistema mediante Grid Manager o la API de instalación.

### Pasos

1. Inicie sesión en el equipo Linux que está utilizando para ejecutar el script Python.
2. Cambie al directorio en el que ha extraído el archivo de instalación.

Por ejemplo:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

donde `platform` es `debs`, `rpms`, o `vsphere`.

3. Ejecute el script Python y utilice el archivo de configuración que ha creado.

Por ejemplo:

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

### Resultado

Un paquete de recuperación `.zip` el archivo se genera durante el proceso de configuración y se descarga en el directorio en el que se ejecuta el proceso de instalación y configuración. Debe realizar una copia de seguridad del archivo de paquete de recuperación para poder recuperar el sistema StorageGRID si falla uno o más nodos de grid. Por ejemplo, cópielo en una ubicación de red segura y en una ubicación de almacenamiento en nube segura.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

Si especificó que se generarán contraseñas aleatorias, abra el `Passwords.txt` File y busque las contraseñas que se necesitan para acceder al sistema StorageGRID.

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
##### Safeguard this file as it will be needed in case of a #####  
#####      StorageGRID node recovery.      #####  
#####
```

El sistema StorageGRID se instala y configura cuando se muestra un mensaje de confirmación.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## Información relacionada

["Información general de la instalación de la API de REST"](#)

## Ponga en marcha nodos de grid virtual (Red Hat)

### Cree archivos de configuración de nodos para implementaciones de Red Hat Enterprise Linux

Los archivos de configuración de los nodos son archivos de texto pequeños que proporcionan la información que el servicio de host StorageGRID necesita para iniciar un nodo y conectarlo a la red adecuada y bloquear recursos de almacenamiento. Los archivos de configuración de nodos se usan para los nodos virtuales y no se usan para los nodos del dispositivo.

### Ubicación de los archivos de configuración del nodo

Coloque el archivo de configuración de cada nodo StorageGRID en el `/etc/storagegrid/nodes` directorio en el host donde se ejecutará el nodo. Por ejemplo, si planea ejecutar un nodo de administración, un nodo de puerta de enlace y un nodo de almacenamiento en Hosta, debe colocar tres archivos de configuración de nodo en `/etc/storagegrid/nodes` En Hosta.

Puede crear los archivos de configuración directamente en cada host mediante un editor de texto, como vim o nano, o bien puede crearlos en otro lugar y moverlos a cada host.

### Nomenclatura de los archivos de configuración de nodos

Los nombres de los archivos de configuración son significativos. El formato es `node-name.conf`, donde `node-name` es un nombre que asigna al nodo. Este nombre aparece en el instalador de StorageGRID y se utiliza para operaciones de mantenimiento de nodos, como la migración de nodos.

Los nombres de los nodos deben seguir estas reglas:

- Debe ser único
- Debe comenzar por una letra
- Puede contener los caracteres De La A a la Z y de la a a la Z.
- Puede contener los números del 0 al 9
- Puede contener uno o varios guiones (-)
- No debe tener más de 32 caracteres, sin incluir el `.conf` extensión

Todos los archivos incluidos `/etc/storagegrid/nodes` que no sigan estas convenciones de nomenclatura no serán analizadas por el servicio de host.

Si tiene una topología de varios sitios planificada para la cuadrícula, un esquema típico de nomenclatura de nodos podría ser:

```
site-nodetype-nodenumbers.conf
```



Por ejemplo, podría utilizar `dc1-adm1.conf` Para el primer nodo de administrador en el centro de datos 1, y `dc2-sn3.conf` Para el tercer nodo de almacenamiento en el centro de datos 2. Sin embargo, puede utilizar cualquier esquema que desee, siempre que todos los nombres de nodo sigan las reglas de nomenclatura.

### Contenido de un archivo de configuración de nodo

Un archivo de configuración contiene pares clave/valor, con una clave y un valor por línea. Para cada par clave/valor, siga estas reglas:

- La clave y el valor deben estar separados por un signo igual (=) y espacios en blanco opcionales.
- Las teclas no pueden contener espacios.
- Los valores pueden contener espacios incrustados.
- Se ignora cualquier espacio en blanco inicial o final.

La siguiente tabla define los valores de todas las claves admitidas. Cada clave tiene una de las siguientes designaciones:

- **Requerido:** Requerido para cada nodo o para los tipos de nodo especificados
- **Mejor práctica:** Opcional, aunque recomendado
- **Opcional:** Opcional para todos los nodos

### Claves de red de administración

#### IP\_ADMINISTRADOR

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de red de grid del nodo de administrador principal para la cuadrícula a la que pertenece este nodo. Utilice el mismo valor especificado para <code>GRID_NETWORK_IP</code> para el nodo de grid con <code>NODE_TYPE = VM_Admin_Node</code> y <code>ADMIN_ROLE = Primary</code>. Si omite este parámetro, el nodo intenta detectar un nodo de administración principal con mDNS.</p> <p>"La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal"</p> <p><b>Nota:</b> Este valor se ignora, y podría estar prohibido, en el nodo de administración principal.</p>	Mejor práctica

#### ADMIN\_NETWORK\_CONFIG

Valor	Designación
DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO	Opcional

#### ADMIN\_NETWORK\_ESL

Valor	Designación
<p>Lista separada por comas de subredes en notación CIDR a la que este nodo debe comunicarse mediante la puerta de enlace de la red de administración.</p> <p>Ejemplo: 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21</p>	Opcional

### ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de la puerta de enlace de red de administrador local para este nodo. Debe estar en la subred definida por ADMIN_NETWORK_IP y ADMIN_NETWORK_MASK. Este valor se omite para redes configuradas con DHCP.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Obligatorio si ADMIN_NETWORK_ESL se especifica. Opcional de lo contrario.

### IP\_RED\_ADMIN

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de este nodo en la red administrativa. Esta clave solo es necesaria cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Necesario cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC.</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### ADMIN\_NETWORK\_MAC

Valor	Designación
<p>La dirección MAC de la interfaz de red de administración en el contenedor.</p> <p>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.</p> <p>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.</p> <p>Ejemplo: b2:9c:02:c2:27:10</p>	Opcional

### ADMIN\_NETWORK\_MASK

Valor	Designación
<p>La máscara de red IPv4 para este nodo, en la red de administrador. Especifique esta clave cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necesario si se especifica ADMIN_NETWORK_IP y ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC.</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### MTU\_RED\_ADMIN

Valor	Designación
<p>La unidad de transmisión máxima (MTU) para este nodo en la red de administración. No especifique si ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se utiliza 1500.</p> <p>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El valor MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	Opcional

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET

Valor	Designación
<p>Nombre del dispositivo host que utilizará para el acceso a la red de administración mediante el nodo StorageGRID. Solo se admiten nombres de interfaces de red. Normalmente, se utiliza un nombre de interfaz diferente al especificado para GRID_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Nota:</b> No utilice dispositivos de enlace o puente como objetivo de red. Configure una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace o utilice un puente y un par Ethernet virtual (veth).</p> <p><b>Mejor práctica:</b> especifique un valor aunque este nodo no tenga inicialmente una dirección IP de red de administración. Después, puede añadir una dirección IP de red de administrador más adelante, sin tener que volver a configurar el nodo en el host.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	Mejor práctica

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

Valor	Designación
Interfaz (este es el único valor admitido.)	Opcional

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valor	Designación
-------	-------------

<p>Verdadero o Falso</p> <p>Establezca la clave en "TRUE" para que el contenedor StorageGRID use la dirección MAC de la interfaz de destino del host en la red de administración.</p> <p><b>Mejor práctica:</b> en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.</p> <p>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian)"</a></li> </ul>	<p>Mejor práctica</p>
--	-----------------------

## ADMIN\_ROLE

Valor	Designación
<p>Primario o no primario</p> <p>Esta clave solo es necesaria cuando NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node; no la especifique para otros tipos de nodos.</p>	<p>Necesario cuando NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

## Bloquear las teclas del dispositivo

### BLOCK\_DEVICE\_AUDIT\_LOGS

Valor	Designación
<p>La ruta y el nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para el almacenamiento persistente de los registros de auditoría.</p> <p>Ejemplos:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs</pre>	<p>Necesario para nodos con NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node. No lo especifique para otros tipos de nodo.</p>

**BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGEDB\_NNNN**

Valor	Designación
-------	-------------

Ruta y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para el almacenamiento de objetos persistente. Esta clave solo es necesaria para los nodos con NODE\_TYPE = VM\_Storage\_Node; no la especifique para otros tipos de nodos.

Sólo SE requiere BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_000; el resto es opcional. El dispositivo de bloque especificado para BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_000 debe tener al menos 4 TB; los demás pueden ser más pequeños.

No deje espacios vacíos. Si especifica BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_005, también debe especificar BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_004.

**Nota:** Para la compatibilidad con las implementaciones existentes, las claves de dos dígitos son compatibles con los nodos actualizados.

Ejemplos:

```
/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0
```

```
/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd
```

```
/dev/mapper/sgws-snl-rangedb-000
```

Obligatorio:

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_000

Opcional:

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_001

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_002

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_003

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_004

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_005

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_006

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_007

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_008

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_009

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_010

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_011

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_012

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_013

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_014

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_015

## BLOCK\_DEVICE\_TABLES

Valor	Designación
<p>Ruta y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para el almacenamiento persistente de tablas de bases de datos. Esta clave solo es necesaria para los nodos con NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node; no la especifique para otros tipos de nodos.</p> <p>Ejemplos:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adm1-tables</pre>	Obligatorio

## BLOCK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL

Valor	Designación
<p>Ruta de acceso y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para su /var/local almacenamiento persistente.</p> <p>Ejemplos:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-snl-var-local</pre>	Obligatorio

## Claves de red cliente

### CLIENT\_NETWORK\_CONFIG

Valor	Designación
DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO	Opcional

### PUERTA\_DE\_ENLACE\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
-------	-------------



<p>Dirección IPv4 de la puerta de enlace de red de cliente local para este nodo, que debe estar en la subred definida por CLIENT_NETWORK_IP y CLIENT_NETWORK_MASK. Este valor se omite para redes configuradas con DHCP.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Opcional
---	----------

### IP\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de este nodo en la red cliente.</p> <p>Esta clave solo es necesaria cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Necesario cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### MAC\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
<p>La dirección MAC de la interfaz de red de cliente en el contenedor.</p> <p>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.</p> <p>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.</p> <p>Ejemplo: b2:9c:02:c2:27:20</p>	Opcional

### MÁSCARA\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación

<p>La máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cliente.</p> <p>Especifique esta clave cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necesario si se especifica CLIENT_NETWORK_ip y CLIENT_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>
--	---

## MTU\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
<p>La unidad de transmisión máxima (MTU) para este nodo en la red cliente. No especifique si CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se utiliza 1500.</p> <p>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El valor MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Opcional</p>

## DESTINO\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
-------	-------------

<p>Nombre del dispositivo host que utilizará para el acceso a la red de cliente mediante el nodo StorageGRID. Solo se admiten nombres de interfaces de red. Normalmente, se utiliza un nombre de interfaz diferente al especificado para GRID_NETWORK_TARGET o ADMIN_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Nota:</b> No utilice dispositivos de enlace o puente como objetivo de red. Configure una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace o utilice un puente y un par Ethernet virtual (veth).</p> <p><b>Mejor práctica:</b> especifique un valor aunque este nodo no tenga inicialmente una dirección IP de red de cliente. Después puede añadir una dirección IP de red de cliente más tarde, sin tener que volver a configurar el nodo en el host.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p>	<p>Mejor práctica</p>
---	-----------------------

#### CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

Valor	Designación
Interfaz (solo se admite este valor.)	Opcional

#### CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valor	Designación
<p>Verdadero o Falso</p> <p>Establezca la clave en "true" para hacer que el contenedor StorageGRID utilice la dirección MAC de la interfaz de destino del host en la red cliente.</p> <p><b>Mejor práctica:</b> en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.</p> <p>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian)"</a></li> </ul>	<p>Mejor práctica</p>

## Claves de red de cuadrícula

### GRID\_NETWORK\_CONFIG

Valor	Designación
ESTÁTICO o DHCP  El valor por defecto es ESTÁTICO si no se especifica.	Mejor práctica

### PUERTA\_DE\_ENLACE\_RED\_GRID

Valor	Designación
Dirección IPv4 de la puerta de enlace de red local para este nodo, que debe estar en la subred definida por GRID_NETWORK_IP y GRID_NETWORK_MASK. Este valor se omite para redes configuradas con DHCP.  Si la red de red es una subred única sin puerta de enlace, utilice la dirección de puerta de enlace estándar de la subred (X.30 Z.1) o el valor DE GRID_NETWORK_IP de este nodo; cualquiera de los dos valores simplificará las posibles futuras expansiones de red de cuadrícula.	Obligatorio

### IP\_RED\_GRID

Valor	Designación
Dirección IPv4 de este nodo en la red de cuadrícula. Esta clave solo es necesaria cuando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.  Ejemplos:  1.1.1.1  10.224.4.81	Necesario cuando GRID_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO  Opcional de lo contrario.

### MAC\_RED\_GRID

Valor	Designación
-------	-------------

<p>La dirección MAC de la interfaz de red de red del contenedor.</p> <p>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.</p> <p>Ejemplo: b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>Opcional</p> <p>Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.</p>
---	--

### GRID\_NETWORK\_MASK

Valor	Designación
<p>Máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cuadrícula. Especifique esta clave cuando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necesario cuando se especifica GRID_NETWORK_ip y GRID_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO.</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### MTU\_RED\_GRID

Valor	Designación

<p>La unidad de transmisión máxima (MTU) para este nodo en la red Grid. No especifique si GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se utiliza 1500.</p> <p>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El valor MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Para obtener el mejor rendimiento de red, todos los nodos deben configurarse con valores MTU similares en sus interfaces de red Grid. La alerta <b>Red de cuadrícula MTU</b> se activa si hay una diferencia significativa en la configuración de MTU para la Red de cuadrícula en nodos individuales. No es necesario que los valores de MTU sean los mismos para todos los tipos de red.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Opcional</p>
--	-----------------

## GRID\_NETWORK\_TARGET

Valor	Designación
<p>Nombre del dispositivo host que utilizará para el acceso a la red de cuadrícula mediante el nodo StorageGRID. Solo se admiten nombres de interfaces de red. Normalmente, se utiliza un nombre de interfaz diferente al especificado para ADMIN_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Nota:</b> No utilice dispositivos de enlace o puente como objetivo de red. Configure una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace o utilice un puente y un par Ethernet virtual (veth).</p> <p>Ejemplos:</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	<p>Obligatorio</p>

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

Valor	Designación
-------	-------------

Interfaz (este es el único valor admitido.)	Opcional
---	----------

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valor	Designación
<p>Verdadero o Falso</p> <p>Establezca el valor de la clave en "verdadero" para que el contenedor StorageGRID utilice la dirección MAC de la interfaz de destino del host en la red de red.</p> <p><b>Mejor práctica:</b> en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.</p> <p>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian)"</a></li> </ul>	Mejor práctica

## Clave de interfaces

### INTERFAZ\_DESTINO\_nnnn

Valor	Designación
<p>Nombre y descripción opcional para una interfaz adicional que se desea añadir a este nodo. Puede añadir varias interfaces adicionales a cada nodo.</p> <p>Para <i>nnnn</i>, especifique un número único para cada entrada de INTERFAZ_DESTINO que agregue.</p> <p>Para el valor, especifique el nombre de la interfaz física en el host de configuración básica. A continuación, de manera opcional, añada una coma y proporcione una descripción de la interfaz, que se muestra en la página interfaces VLAN y en la página grupos de alta disponibilidad.</p> <p>Ejemplo: INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</p> <p>Si añade una interfaz troncal, debe configurar una interfaz VLAN en StorageGRID. Si agrega una interfaz de acceso, puede añadir la interfaz directamente a un grupo de alta disponibilidad; no es necesario configurar una interfaz de VLAN.</p>	Opcional

## Clave RAM máxima

### RAM\_MÁXIMA

Valor	Designación
<p>La cantidad máxima de RAM que se permite que este nodo consuma. Si se omite esta clave, el nodo no tiene restricciones de memoria. Al establecer este campo para un nodo de nivel de producción, especifique un valor que sea al menos 24 GB y 16 a 32 GB menor que la RAM total del sistema.</p> <p><b>Nota:</b> El valor de la RAM afecta al espacio reservado real de metadatos de un nodo. Consulte "<a href="#">Descripción del espacio reservado de metadatos</a>".</p> <p>El formato de este campo es <i>numberunit</i>, donde <i>unit</i> puede ser b, k, m, o. g.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p><b>Nota:</b> Si desea utilizar esta opción, debe activar el soporte de núcleo para grupos de memoria.</p>	Opcional

## Clave de tipo de nodo

### TIPO\_NODO

Valor	Designación
<p>Tipo de nodo:</p> <p>VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node Puerta de enlace_API_VM</p>	Obligatorio

## Claves de reasignación de puertos

### REASIGNAR\_PUERTO

Valor	Designación
-------	-------------



<p>Reasigna cualquier puerto que usa un nodo para las comunicaciones internas del nodo de grid o las comunicaciones externas. La reasignación de puertos es necesaria si las políticas de red de la empresa restringen uno o más puertos utilizados por StorageGRID, como se describe en "<a href="#">Comunicaciones internas de los nodos de grid</a>" o "<a href="#">Comunicaciones externas</a>".</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> No reasigne los puertos que planea usar para configurar los puntos finales del equilibrador de carga.</p> <p><b>Nota:</b> Si sólo SE establece PORT_REMAP, la asignación que especifique se utiliza tanto para comunicaciones entrantes como salientes. Si TAMBIÉN se especifica PORT_REMAP_INBOUND, PORT_REMAP sólo se aplica a las comunicaciones salientes.</p> <p>El formato utilizado es: <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, donde <i>network type</i> es grid, administrador o cliente, y <i>protocol</i> es tcp o udp.</p> <p>Ejemplo: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>	<p>Opcional</p>
---	-----------------

## PORT\_REMAP\_INBOUND

Valor	Designación
<p>Reasigna las comunicaciones entrantes al puerto especificado. Si especifica PORT_REMAP_INBOUND pero no especifica un valor para PORT_REMAP, las comunicaciones salientes para el puerto no cambian.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> No reasigne los puertos que planea usar para configurar los puntos finales del equilibrador de carga.</p> <p>El formato utilizado es: <i>network type/protocol/remapped port /default port used by grid node</i>, donde <i>network type</i> es grid, administrador o cliente, y <i>protocol</i> es tcp o udp.</p> <p>Ejemplo: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</p>	<p>Opcional</p>

## La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal

Los nodos de grid se comunican con el nodo de administrador principal para realizar tareas de configuración y gestión. Cada nodo de grid debe conocer la dirección IP del nodo de administrador principal en la red de grid.

Para garantizar que un nodo de grid pueda acceder al nodo de administrador principal, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones al implementar el nodo:

- Puede usar el parámetro ADMIN\_IP para introducir la dirección IP del nodo administrador primario manualmente.

- Puede omitir el parámetro ADMIN\_IP para que el nodo del grid detecte el valor automáticamente. La detección automática es especialmente útil cuando la red de cuadrícula utiliza DHCP para asignar la dirección IP al nodo de administración principal.

La detección automática del nodo de administración principal se realiza mediante un sistema de nombres de dominio de multidifusión (mDNS). Cuando se inicia por primera vez el nodo de administración principal, publica su dirección IP mediante mDNS. A continuación, otros nodos de la misma subred pueden consultar la dirección IP y adquirirla automáticamente. Sin embargo, debido a que el tráfico IP de multidifusión no se puede enrutar en subredes, los nodos de otras subredes no pueden adquirir directamente la dirección IP del nodo de administración principal.

Si utiliza la detección automática:



- Debe incluir la configuración ADMIN\_IP para al menos un nodo de grid en las subredes a las que no está conectado directamente el nodo de administración principal. A continuación, este nodo de cuadrícula publicará la dirección IP del nodo de administración principal para otros nodos de la subred a fin de detectar con mDNS.
- Asegúrese de que la infraestructura de red admite la transferencia de tráfico IP multifundido dentro de una subred.

### Archivos de configuración del nodo de ejemplo

Puede usar los archivos de configuración del nodo de ejemplo para ayudar a configurar los archivos de configuración del nodo para el sistema StorageGRID. Los ejemplos muestran archivos de configuración de nodo para todos los tipos de nodos de cuadrícula.

En la mayoría de los nodos, puede agregar información de direccionamiento de red de administrador y cliente (IP, máscara, puerta de enlace, etc.) al configurar la cuadrícula mediante Grid Manager o la API de instalación. La excepción es el nodo de administrador principal. Si desea examinar la dirección IP de red de administrador del nodo de administración principal para completar la configuración de grid (porque la red de grid no se enrutó, por ejemplo), debe configurar la conexión de red de administración para el nodo de administración principal en su archivo de configuración de nodo. Esto se muestra en el ejemplo.



En los ejemplos, el destino de red de cliente se ha configurado como práctica recomendada, aunque la red de cliente esté deshabilitada de forma predeterminada.

#### Ejemplo de nodo de administración primario

**Ejemplo de nombre de archivo:** `/etc/storagegrid/nodes/dcl1-adm1.conf`

#### Ejemplo del contenido del archivo:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

#### **Ejemplo para Storage Node**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn1.conf

#### **Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

#### **Ejemplo para nodo de archivado**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-arcl.conf

#### **Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arcl-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

#### **Ejemplo para Gateway Node**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

#### **Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

#### **Ejemplo de un nodo de administrador que no es primario**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm2.conf

#### **Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

### Validar la configuración de StorageGRID

Después de crear archivos de configuración en `/etc/storagegrid/nodes` Debe validar el contenido de cada uno de los nodos StorageGRID.

Para validar el contenido de los archivos de configuración, ejecute el siguiente comando en cada host:

```
sudo storagegrid node validate all
```

Si los archivos son correctos, el resultado muestra **PASADO** para cada archivo de configuración, como se muestra en el ejemplo.



Cuando se usa solo una LUN en los nodos de solo metadatos, puede recibir un mensaje de advertencia que se puede ignorar.

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dc1-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



Para una instalación automatizada, puede suprimir este resultado utilizando `-q` o `--quiet` de la `storagegrid` (por ejemplo, `storagegrid --quiet...`). Si suprime el resultado, el comando tendrá un valor de salida que no es cero si se detectan advertencias o errores de configuración.

Si los archivos de configuración son incorrectos, los problemas se muestran como **ADVERTENCIA** y **ERROR**, como se muestra en el ejemplo. Si se encuentra algún error de configuración, debe corregirlo antes de

continuar con la instalación.

```
Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00
```

## Inicie el servicio de host StorageGRID

Para iniciar los nodos de StorageGRID y asegurarse de que reinicien después del reinicio de un host, debe habilitar e iniciar el servicio de host StorageGRID.

### Pasos

1. Ejecute los siguientes comandos en cada host:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Ejecute el siguiente comando para asegurarse de que se sigue la implementación:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Si alguno de los nodos devuelve el estado «Sin ejecución» o «Detenido», ejecute el siguiente comando:

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Si anteriormente habilitó e inició el servicio de host de StorageGRID (o si no está seguro de si el servicio se ha habilitado e iniciado), también debe ejecutar el siguiente comando:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

## Configurar la cuadrícula y completar la instalación (Red Hat)

### Desplácese hasta Grid Manager

El Gestor de cuadrícula se utiliza para definir toda la información necesaria para configurar el sistema StorageGRID.

### Antes de empezar

El nodo de administración principal debe estar implementado y haber completado la secuencia de inicio inicial.

### Pasos

1. Abra el explorador web y desplácese hasta una de las siguientes direcciones:

```
https://primary_admin_node_ip
```

```
client_network_ip
```

También puede acceder a Grid Manager en el puerto 8443:

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```

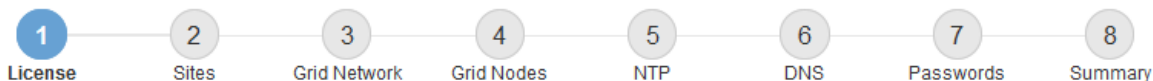


Puede usar la dirección IP para la IP del nodo de administración principal en la red de grid o en la red de administración, según corresponda a su configuración de red.

2. Selecciona **Instalar un sistema StorageGRID**.

Se muestra la página que se utiliza para configurar un sistema StorageGRID.

Install



## License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

### Especifique la información de licencia de StorageGRID

Debe especificar el nombre del sistema StorageGRID y cargar el archivo de licencia proporcionado por NetApp.

#### Pasos

1. En la página Licencia, introduzca un nombre significativo para su sistema StorageGRID en el campo **Nombre de cuadrícula**.

Tras la instalación, el nombre se muestra en la parte superior del menú nodos.

2. Seleccione **Examinar** y busque el archivo de licencia de NetApp (*NLF-unique-id.txt*) Y seleccione **Abrir**.

El archivo de licencia se valida y se muestra el número de serie.



El archivo de instalación de StorageGRID incluye una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto. Puede actualizar a una licencia que ofrezca soporte tras la instalación.

1 License — 2 Sites — 3 Grid Network — 4 Grid Nodes — 5 NTP — 6 DNS — 7 Passwords — 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Seleccione **Siguiente**.



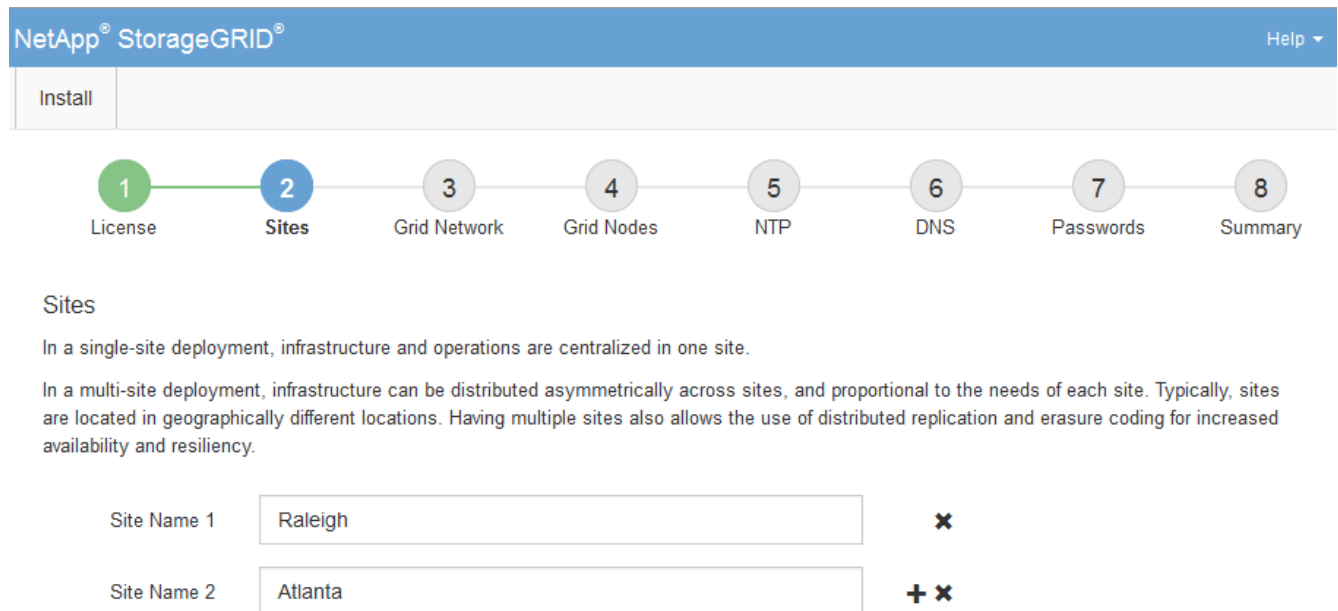
## Agregar sitios

Debe crear al menos un sitio cuando instale StorageGRID. Puede crear sitios adicionales para aumentar la fiabilidad y la capacidad de almacenamiento de su sistema StorageGRID.

### Pasos

1. En la página Sitios, introduzca el **Nombre del sitio**.
2. Para agregar sitios adicionales, haga clic en el signo más situado junto a la última entrada del sitio e introduzca el nombre en el nuevo cuadro de texto **Nombre del sitio**.

Agregue tantos sitios adicionales como sea necesario para la topología de la cuadrícula. Puede agregar hasta 16 sitios.



The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown menu. Below the header is a navigation bar with an "Install" button. A progress bar below the navigation bar shows eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Step 2, "Sites", is currently selected and highlighted in blue. Below the progress bar, the "Sites" section is displayed. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text are two input fields for site names. The first field is labeled "Site Name 1" and contains the text "Raleigh". To its right is a red "x" icon. The second field is labeled "Site Name 2" and contains the text "Atlanta". To its right is a red "+ x" icon, indicating that more sites can be added.

3. Haga clic en **Siguiente**.

## Especifique las subredes de red de red

Debe especificar las subredes que se utilizan en la red de cuadrícula.

### Acerca de esta tarea

Las entradas de subred incluyen las subredes de la red de grid para cada sitio del sistema de StorageGRID, junto con las subredes a las que sea necesario acceder a través de la red de grid.

Si tiene varias subredes de cuadrícula, se requiere la puerta de enlace de red de cuadrícula. Todas las subredes de la cuadrícula especificadas deben ser accesibles a través de esta puerta de enlace.

### Pasos

1. Especifique la dirección de red CIDR para al menos una red de cuadrícula en el cuadro de texto **Subnet 1**.
2. Haga clic en el signo más situado junto a la última entrada para añadir una entrada de red adicional.

Si ya ha implementado al menos un nodo, haga clic en **detectar subredes** de redes de cuadrícula para rellenar automáticamente la Lista de subredes de red de cuadrícula con las subredes notificadas por los

nodos de cuadrícula que se han registrado en el Gestor de cuadrícula.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 **Grid Network** 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

### Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

**Note:** You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1  +

3. Haga clic en **Siguiente**.

### Aprobar los nodos de cuadrícula pendientes

Debe aprobar cada nodo de cuadrícula para poder unirse al sistema StorageGRID.

#### Antes de empezar

Ha puesto en marcha todos los nodos de grid de dispositivos virtuales y StorageGRID.



Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

#### Pasos

1. Revise la lista Pending Nodes y confirme que se muestran todos los nodos de grid que ha implementado.



Si falta un nodo de cuadrícula, confirme que se ha implementado correctamente.

2. Seleccione el botón de opción situado junto al nodo pendiente que desea aprobar.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve		✘ Remove		Search		Q			
Grid Network MAC Address	↑↓	Name	↑↓	Type	↑↓	Platform	↑↓	Grid Network IPv4 Address	▼
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21				

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit		↺ Reset		✘ Remove		Search		Q			
Grid Network MAC Address	↑↓	Name	↑↓	Site	↑↓	Type	↑↓	Platform	↑↓	Grid Network IPv4 Address	▼
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21					
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21					
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21					
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21					
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21					

3. Haga clic en **aprobar**.

4. En Configuración general, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:

- **Sitio:** El nombre del sistema del sitio para este nodo de cuadrícula.
- **Nombre:** El nombre del sistema para el nodo. El nombre predeterminado es el nombre que especifique cuando configure el nodo.

Los nombres de sistema son necesarios para las operaciones internas de StorageGRID y no se pueden cambiar después de completar la instalación. Sin embargo, durante este paso del proceso de instalación, puede cambiar los nombres del sistema según sea necesario.

- **Función NTP:** La función de Protocolo de hora de red (NTP) del nodo de red. Las opciones son **automático**, **primario** y **Cliente**. Al seleccionar **automático**, se asigna la función principal a los nodos de administración, los nodos de almacenamiento con servicios ADC, los nodos de puerta de enlace y cualquier nodo de cuadrícula que tenga direcciones IP no estáticas. Al resto de los nodos de grid se le asigna el rol de cliente.



- b. Seleccione **Configurar redes > Configuración de enlaces** y active las redes apropiadas.
- c. Seleccione **Configurar redes > Configuración IP** y configure las redes habilitadas.
- d. Vuelva a la página de inicio y haga clic en **Iniciar instalación**.
- e. En Grid Manager: Si el nodo aparece en la tabla Nodos aprobados, elimine el nodo.
- f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.
- g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.
- h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página de configuración de IP del instalador de dispositivos.

Para obtener información adicional, consulte las instrucciones de instalación de su modelo de dispositivo.

7. Si desea configurar la Red cliente para el nodo de cuadrícula, agregue o actualice los ajustes en la sección Red cliente según sea necesario. Si se configura la red de cliente, se requiere la puerta de enlace y se convierte en la puerta de enlace predeterminada del nodo después de la instalación.



Si seleccionó DHCP para la configuración de red de cliente y cambia el valor aquí, el nuevo valor se configurará como dirección estática en el nodo. Debe asegurarse de que la dirección IP resultante no esté dentro del pool de direcciones de DHCP.

**Electrodomésticos:** Para un dispositivo StorageGRID, si la red cliente no se configuró durante la instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo Administrador de grid. En su lugar, debe seguir estos pasos:

- a. Reinicie el dispositivo: En el instalador del equipo, seleccione **Avanzado > Reiniciar**.

El reinicio puede tardar varios minutos.

- b. Seleccione **Configurar redes > Configuración de enlaces** y active las redes apropiadas.
- c. Seleccione **Configurar redes > Configuración IP** y configure las redes habilitadas.
- d. Vuelva a la página de inicio y haga clic en **Iniciar instalación**.
- e. En Grid Manager: Si el nodo aparece en la tabla Nodos aprobados, elimine el nodo.
- f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.
- g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.
- h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página de configuración de IP del instalador de dispositivos.

Para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación del aparato.

8. Haga clic en **Guardar**.

La entrada del nodo de grid se mueve a la lista de nodos aprobados.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve
✖ Remove

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀ ▶

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit
🔄 Reset
✖ Remove

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀ ▶

9. Repita estos pasos para cada nodo de cuadrícula pendiente que desee aprobar.

Debe aprobar todos los nodos que desee de la cuadrícula. Sin embargo, puede volver a esta página en cualquier momento antes de hacer clic en **instalar** en la página Resumen. Puede modificar las propiedades de un nodo de cuadrícula aprobado seleccionando su botón de opción y haciendo clic en **Editar**.

10. Cuando haya terminado de aprobar nodos de cuadrícula, haga clic en **Siguiente**.

### Especifique la información del servidor de protocolo de tiempo de redes

Es necesario especificar la información de configuración del protocolo de tiempo de redes (NTP) para el sistema StorageGRID, de manera que se puedan mantener sincronizadas las operaciones realizadas en servidores independientes.

#### Acerca de esta tarea

Debe especificar las direcciones IPv4 para los servidores NTP.

Debe especificar servidores NTP externos. Los servidores NTP especificados deben usar el protocolo NTP.

Debe especificar cuatro referencias de servidor NTP de estrato 3 o superior para evitar problemas con la desviación del tiempo.



Al especificar el origen NTP externo para una instalación de StorageGRID en el nivel de producción, no use el servicio Windows Time (W32Time) en una versión de Windows anterior a Windows Server 2016. El servicio de tiempo en versiones anteriores de Windows no es lo suficientemente preciso y no es compatible con Microsoft para su uso en entornos de gran precisión como StorageGRID.

["Límite de soporte para configurar el servicio de tiempo de Windows para entornos de alta precisión"](#)

Los nodos a los que asignó previamente roles NTP primarios utilizan los servidores NTP externos.



Asegúrese de que al menos dos nodos de cada sitio puedan acceder a al menos cuatro fuentes de NTP externas. Si solo un nodo de un sitio puede acceder a los orígenes NTP, se producirán problemas de tiempo si ese nodo falla. Además, designar dos nodos por sitio como orígenes NTP primarios garantiza una sincronización precisa si un sitio está aislado del resto de la cuadrícula.

## Pasos

1. Especifique las direcciones IPv4 para al menos cuatro servidores NTP en los cuadros de texto **servidor 1** a **servidor 4**.
2. Si es necesario, seleccione el signo más junto a la última entrada para agregar entradas adicionales del servidor.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a navigation bar with "Install" and a progress indicator showing eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP (highlighted in blue), 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Network Time Protocol" section is visible. It contains the instruction: "Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync." There are four input fields labeled "Server 1" through "Server 4". Server 1 contains "10.60.248.183", Server 2 contains "10.227.204.142", Server 3 contains "10.235.48.111", and Server 4 contains "0.0.0.0". A plus sign (+) is located to the right of the Server 4 input field.

3. Seleccione **Siguiente**.

## Especifique la información del servidor DNS

Debe especificar la información DNS del sistema StorageGRID, de modo que pueda

acceder a los servidores externos con nombres de host en lugar de direcciones IP.

### Acerca de esta tarea

Especificando ["Información del servidor DNS"](#) Permite usar nombres de host de nombre de dominio completo (FQDN) en lugar de direcciones IP para notificaciones por correo electrónico y AutoSupport.

Para garantizar que el funcionamiento sea correcto, especifique dos o tres servidores DNS. Si especifica más de tres, es posible que solo se utilicen tres debido a las limitaciones conocidas del sistema operativo en algunas plataformas. Si tiene restricciones de enrutamiento en su entorno, puede ["Personalice la lista de servidores DNS"](#) Para nodos individuales (normalmente todos los nodos en un sitio) para usar un conjunto diferente de hasta tres servidores DNS.

Si es posible, utilice servidores DNS a los que cada sitio puede acceder localmente para asegurarse de que un sitio islandn pueda resolver los FQDN para destinos externos.

Si se omite o se configura incorrectamente la información del servidor DNS, se activa una alarma DNST en el servicio SSM de cada nodo de cuadrícula. La alarma se borra cuando DNS está configurado correctamente y la nueva información del servidor ha llegado a todos los nodos de la cuadrícula.

### Pasos

1. Especifique la dirección IPv4 para al menos un servidor DNS en el cuadro de texto **servidor 1**.
2. Si es necesario, seleccione el signo más junto a la última entrada para agregar entradas adicionales del servidor.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a navigation bar with a tab labeled "Install". A progress indicator below the navigation bar shows eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress indicator, the "Domain Name Service" section is displayed. It contains the following text: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." Below this text are two input fields for DNS servers. The first field is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". To its right is a red "X" icon. The second field is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To its right is a red "+ X" icon.

La práctica recomendada es especificar al menos dos servidores DNS. Puede especificar hasta seis servidores DNS.

3. Seleccione **Siguiente**.

### Especifique las contraseñas del sistema StorageGRID

Como parte de la instalación del sistema StorageGRID, debe introducir las contraseñas que se utilizarán para proteger el sistema y realizar tareas de mantenimiento.

### Acerca de esta tarea

Utilice la página instalar contraseñas para especificar la contraseña de acceso de aprovisionamiento y la



contraseña de usuario raíz de administración de grid.

- La clave de acceso de aprovisionamiento se usa como clave de cifrado y el sistema StorageGRID no la almacena.
- Debe disponer de la clave de acceso de aprovisionamiento para los procedimientos de instalación, ampliación y mantenimiento, incluida la descarga del paquete de recuperación. Por lo tanto, es importante almacenar la frase de contraseña de aprovisionamiento en una ubicación segura.
- Puede cambiar la frase de acceso de aprovisionamiento desde Grid Manager si tiene la actual.
- La contraseña de usuario raíz de gestión de grid se puede cambiar mediante Grid Manager.
- Las contraseñas de SSH y la consola de línea de comandos generadas aleatoriamente se almacenan en la `Passwords.txt` En el paquete de recuperación.

## Pasos

1. En **frase de paso de aprovisionamiento**, introduzca la contraseña de provisión que será necesaria para realizar cambios en la topología de la red del sistema StorageGRID.

Almacenar la clave de acceso de aprovisionamiento en un lugar seguro.



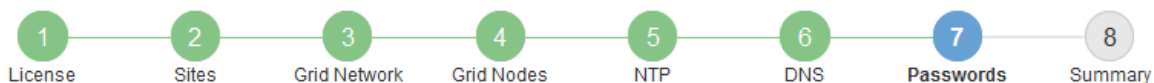
Si después de la instalación ha finalizado y desea cambiar la contraseña de acceso de aprovisionamiento más tarde, puede utilizar Grid Manager. Seleccione **CONFIGURACIÓN > Control de acceso > contraseñas de cuadrícula**.

2. En **Confirmar la frase de paso de aprovisionamiento**, vuelva a introducir la contraseña de aprovisionamiento para confirmarla.
3. En **Grid Management Root User Password**, introduzca la contraseña que se utilizará para acceder a Grid Manager como usuario "root".

Guarde la contraseña en un lugar seguro.

4. En **Confirmar contraseña de usuario raíz**, vuelva a introducir la contraseña de Grid Manager para confirmarla.

Install



### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase	<input type="password" value="••••••••"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password" value="••••••••"/>
Grid Management Root User Password	<input type="password" value="••••••••"/>
Confirm Root User Password	<input type="password" value="••••~•••"/>

Create random command line passwords.

5. Si va a instalar una cuadrícula con fines de prueba de concepto o demostración, opcionalmente desactive la casilla de verificación **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias**.

En las implementaciones de producción, las contraseñas aleatorias deben utilizarse siempre por motivos de seguridad. Borrar **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias** solo para las cuadrículas de demostración si desea utilizar contraseñas predeterminadas para acceder a los nodos de la cuadrícula desde la línea de comandos usando la cuenta "root" o "admin".



Se le solicitará que descargue el archivo del paquete de recuperación (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Después de hacer clic en **instalar** en la página Resumen. Debe "[descargue este archivo](#)" para completar la instalación. Las contraseñas que se necesitan para acceder al sistema se almacenan en la Passwords.txt Archivo, incluido en el archivo del paquete de recuperación.

6. Haga clic en **Siguiente**.

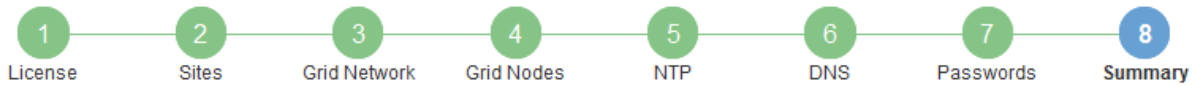
### Revise la configuración y complete la instalación

Debe revisar con cuidado la información de configuración que ha introducido para asegurarse de que la instalación se complete correctamente.

#### Pasos

1. Abra la página **Resumen**.

Install



### Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

### General Settings

<b>Grid Name</b>	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
<b>Passwords</b>	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

### Networking

<b>NTP</b>	10.60.248.183   10.227.204.142   10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
<b>DNS</b>	10.224.223.130   10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
<b>Grid Network</b>	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

### Topology

<b>Topology</b>	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	<a href="#">dc1-adm1</a> <a href="#">dc1-g1</a> <a href="#">dc1-s1</a> <a href="#">dc1-s2</a> <a href="#">dc1-s3</a> <a href="#">NetApp-SGA</a>		

2. Verifique que toda la información de configuración de la cuadrícula sea correcta. Utilice los enlaces Modify de la página Summary para volver atrás y corregir los errores.
3. Haga clic en **instalar**.



Si un nodo está configurado para utilizar la red de cliente, la puerta de enlace predeterminada para ese nodo cambia de la red de cuadrícula a la red de cliente cuando hace clic en **instalar**. Si se pierde la conectividad, debe asegurarse de acceder al nodo de administración principal a través de una subred accesible. Consulte "[Directrices sobre redes](#)" para obtener más detalles.

4. Haga clic en **Descargar paquete de recuperación**.

Cuando la instalación avance hasta el punto en el que se define la topología de la cuadrícula, se le pedirá que descargue el archivo del paquete de recuperación (.zip), y confirme que puede obtener acceso al contenido de este archivo. Debe descargar el archivo de paquete de recuperación para que pueda recuperar el sistema StorageGRID si falla uno o más nodos de grid. La instalación continúa en segundo plano, pero no es posible completar la instalación y acceder al sistema StorageGRID hasta que se descargue y verifique este archivo.

5. Compruebe que puede extraer el contenido del .zip archivar y, a continuación, guardarlo en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

6. Seleccione la casilla de verificación **He descargado y verificado correctamente el archivo del paquete de recuperación** y haga clic en **Siguiente**.

Si la instalación sigue en curso, aparece la página de estado. Esta página indica el progreso de la instalación para cada nodo de cuadrícula.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div style="width: 100%; background-color: #0070C0;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%; background-color: #4CAF50;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 50%; background-color: #0070C0;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 10%; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 10%; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

Cuando se llega a la fase completa de todos los nodos de cuadrícula, aparece la página de inicio de sesión de Grid Manager.

7. Inicie sesión en Grid Manager con el usuario "root" y la contraseña que especificó durante la instalación.

### Directrices posteriores a la instalación

Después de completar la implementación y la configuración de un nodo de grid, siga estas directrices para el direccionamiento DHCP y los cambios de configuración de red.

- Si se utilizó DHCP para asignar direcciones IP, configure una reserva DHCP para cada dirección IP en las redes que se estén utilizando.

DHCP solo puede configurarse durante la fase de implementación. No puede configurar DHCP durante la configuración.



Los nodos se reinician cuando cambian sus direcciones IP, lo que puede provocar interrupciones de servicio si un cambio de dirección DHCP afecta a varios nodos al mismo tiempo.

- Debe usar los procedimientos de cambio IP si desea cambiar direcciones IP, máscaras de subred y puertas de enlace predeterminadas para un nodo de grid. Consulte "[Configurar las direcciones IP](#)".
- Si realiza cambios de configuración de redes, incluidos los cambios de enrutamiento y puerta de enlace, es posible que se pierda la conectividad de cliente al nodo de administración principal y a otros nodos de grid. En función de los cambios de red aplicados, es posible que deba restablecer estas conexiones.

### Información general de la instalación de la API de REST

StorageGRID proporciona la API de instalación de StorageGRID para realizar tareas de instalación.

La API utiliza la plataforma API de código abierto de Swagger para proporcionar la documentación de API. Swagger permite que tanto desarrolladores como no desarrolladores interactúen con la API en una interfaz de usuario que ilustra cómo responde la API a los parámetros y las opciones. En esta documentación se asume que está familiarizado con las tecnologías web estándar y el formato de datos JSON.



Cualquier operación de API que realice mediante la página web de documentos de API es una operación en directo. Tenga cuidado de no crear, actualizar o eliminar datos de configuración u otros datos por error.

Cada comando de API REST incluye la URL de la API, una acción HTTP, los parámetros de URL necesarios o opcionales y una respuesta de API esperada.

## API de instalación de StorageGRID

La API de instalación de StorageGRID solo está disponible cuando está configurando inicialmente el sistema StorageGRID y si necesita realizar una recuperación de nodo de administración principal. Se puede acceder a la API de instalación a través de HTTPS desde Grid Manager.

Para acceder a la documentación de la API, vaya a la página web de instalación en el nodo de administración principal y seleccione **Ayuda > Documentación de la API** en la barra de menús.

La API de instalación de StorageGRID incluye las siguientes secciones:

- **Config** — Operaciones relacionadas con la versión del producto y las versiones de la API. Puede mostrar la versión de la versión del producto y las versiones principales de la API que admite esa versión.
- **Grid** — Operaciones de configuración a nivel de cuadrícula. Puede obtener y actualizar la configuración de la cuadrícula, incluidos los detalles de la cuadrícula, las subredes de la red de cuadrícula, las contraseñas de la cuadrícula y las direcciones IP del servidor NTP y DNS.
- **Nodes** — Operaciones de configuración a nivel de nodo. Puede recuperar una lista de nodos de cuadrícula, eliminar un nodo de cuadrícula, configurar un nodo de cuadrícula, ver un nodo de cuadrícula y restablecer la configuración de un nodo de cuadrícula.
- **Aprovisionamiento** — Operaciones de aprovisionamiento. Puede iniciar la operación de aprovisionamiento y ver el estado de la operación de aprovisionamiento.
- **Recuperación** — Operaciones de recuperación del nodo de administración principal. Puede restablecer la información, cargar el paquete de recuperación, iniciar la recuperación y ver el estado de la operación de recuperación.
- **Paquete de recuperación** — Operaciones para descargar el paquete de recuperación.
- **Esquemas** — esquemas API para implementaciones avanzadas
- **Sites** — Operaciones de configuración a nivel de sitio. Puede crear, ver, eliminar y modificar un sitio.

## A continuación, ¿dónde ir

Después de completar una instalación, realice las tareas de integración y configuración necesarias. Puede realizar las tareas opcionales según sea necesario.

### Tareas requeridas

- "[Cree una cuenta de inquilino](#)" Para cada protocolo de cliente (Swift o S3) que se utilizará para almacenar objetos en el sistema StorageGRID.
- "[Acceso al sistema de control](#)" mediante la configuración de grupos y cuentas de usuario. Opcionalmente, puede hacerlo "[configurar un origen de identidad federado](#)" (Como Active Directory u OpenLDAP), para que pueda importar grupos y usuarios de administración. O bien, puede hacerlo "[crear usuarios y grupos locales](#)".
- Integre y pruebe el "[S3 API](#)" o. "[API Swift](#)" Aplicaciones cliente que utilizará para cargar objetos en el

sistema StorageGRID.

- ["Configure las reglas de gestión de la vida útil de la información \(ILM\) y la política de ILM"](#) se desea utilizar para proteger los datos de objetos.
- Si la instalación incluye nodos de almacenamiento del dispositivo, utilice el sistema operativo SANtricity para realizar las siguientes tareas:
  - Conéctese a cada dispositivo StorageGRID.
  - Comprobar recepción de datos AutoSupport.

Consulte ["Configure el hardware"](#).

- Revise y siga el ["Directrices de fortalecimiento del sistema StorageGRID"](#) eliminar los riesgos de seguridad.
- ["Configure las notificaciones por correo electrónico para las alertas del sistema"](#).
- Si el sistema StorageGRID incluye algún nodo de archivado (obsoleto), configure la conexión del nodo de archivado al sistema de almacenamiento de archivado externo de destino.

### Tareas opcionales

- ["Actualice las direcciones IP del nodo de grid"](#) Si han cambiado desde que planificó el despliegue y generó el paquete de recuperación.
- ["Configurar el cifrado del almacenamiento"](#), si es necesario.
- ["Configurar la compresión del almacenamiento"](#) para reducir el tamaño de los objetos almacenados, si es necesario.

### Solucionar problemas de instalación

Si se produce algún problema durante la instalación del sistema StorageGRID, puede acceder a los archivos de registro de la instalación. Es posible que el soporte técnico también deba utilizar los archivos de registro de instalación para resolver problemas.

Los siguientes archivos de registro de instalación están disponibles en el contenedor que ejecuta cada nodo:

- `/var/local/log/install.log` (se encuentra en todos los nodos de grid)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Encontrado en el nodo de administración principal)

Los siguientes archivos de registro de instalación están disponibles en el host:

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/node-name.log`

Para obtener información sobre cómo acceder a los archivos de registro, consulte ["Recopilar archivos de registro y datos del sistema"](#).

### Información relacionada

["Solucionar los problemas de un sistema StorageGRID"](#)

## Ejemplo de /etc/sysconfig/network-scripts

Se pueden utilizar los archivos de ejemplo para agregar cuatro interfaces físicas de Linux en un único enlace LACP y, a continuación, establecer tres interfaces de VLAN que tendencia al vínculo para su uso como interfaces de red Grid, de administrador y de cliente de StorageGRID.

### Interfaces físicas

Tenga en cuenta que los switches de los otros extremos de los enlaces también deben tratar los cuatro puertos como un único enlace troncal o canal de puerto LACP y deben pasar, al menos, las tres VLAN de referencia con etiquetas.

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens160
UUID=011b17dd-642a-4bb9-acae-d71f7e6c8720
DEVICE=ens160
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens192**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens192
UUID=e28eb15f-76de-4e5f-9a01-c9200b58d19c
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens224**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens224
UUID=b0e3d3ef-7472-4cde-902c-ef4f3248044b
DEVICE=ens224
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens256**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens256
UUID=7cf7aabc-3e4b-43d0-809a-1e2378faa4cd
DEVICE=ens256
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

## Interfaz de vínculo

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0**

```
DEVICE=bond0
TYPE=Bond
BONDING_MASTER=yes
NAME=bond0
ONBOOT=yes
BONDING_OPTS=mode=802.3ad
```

## Interfaces de VLAN

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1001**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1001
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1001
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=296435de-8282-413b-8d33-c4dd40fca24a
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1002**



```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1002
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1002
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=dbaaec72-0690-491c-973a-57b7dd00c581
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1003**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1003
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1003
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=d1af4b30-32f5-40b4-8bb9-71a2fbf809a1
ONBOOT=yes
```

## Instalar StorageGRID en Ubuntu o Debian

### Inicio rápido para instalar StorageGRID en Ubuntu o Debian

Siga estos pasos de alto nivel para instalar un nodo StorageGRID Ubuntu o Debian.

**1**

#### Preparación

- Descubra ["Arquitectura de StorageGRID y topología de red"](#).
- Conozca los aspectos específicos de ["Redes StorageGRID"](#).
- Reúna y prepare el ["Información y materiales requeridos"](#).
- Prepare lo necesario ["CPU y RAM"](#).
- Prevea ["requisitos de rendimiento y almacenamiento"](#).
- ["Prepare los servidores Linux"](#) Que alojará sus nodos de StorageGRID.

**2**

#### Puesta en marcha

Desplegar nodos de grid. Cuando se implementan nodos de grid, se crean como parte del sistema StorageGRID y se conectan a una o varias redes.

- Para implementar nodos de grid basados en software en los hosts que preparó en el paso 1, utilice la línea de comandos de Linux y ["archivos de configuración de nodos"](#).
- Para poner en marcha los nodos de dispositivos StorageGRID, siga el ["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#).

### 3

## Configuración

Cuando se hayan desplegado todos los nodos, utilice Grid Manager a. ["configure la cuadrícula y complete la instalación"](#).

### Automatizar la instalación

Para ahorrar tiempo y proporcionar coherencia, puede automatizar la instalación del servicio de host de StorageGRID y la configuración de nodos de grid.

- Use un marco de orquestación estándar como Ansible, Puppet o Chef para automatizar:
  - Instalación de RHEL
  - La configuración de redes y almacenamiento
  - Instalación del motor de contenedor y del servicio de host StorageGRID
  - Puesta en marcha de nodos de grid virtual

Consulte ["Automatizar la instalación y configuración del servicio de host de StorageGRID"](#).

- Después de implementar los nodos de grid, ["Automatice la configuración del sistema StorageGRID"](#) Usando el script de configuración de Python proporcionado en el archivo de instalación.
- ["Automatice la instalación y la configuración de los nodos de grid de dispositivos"](#)
- Si es un desarrollador avanzado de implementaciones de StorageGRID, automatice la instalación de los nodos de grid mediante el ["Instalación de la API de REST"](#).

## Planificar y preparar la instalación en Ubuntu o Debian

### Información y materiales requeridos

Antes de instalar StorageGRID, recopile y prepare la información y los materiales necesarios.

#### Información obligatoria

##### Plan de red

Qué redes pretende conectar a cada nodo StorageGRID. StorageGRID admite múltiples redes para la separación del tráfico, la seguridad y la conveniencia administrativa.

Consulte StorageGRID ["Directrices sobre redes"](#).

##### Información de red

A menos que se utilice DHCP, las direcciones IP para asignar a cada nodo de grid y las direcciones IP de los servidores DNS y NTP.

## Servidores para nodos de grid

Identificar un conjunto de servidores (físicos, virtuales o ambos) que, agregado, proporcione los recursos suficientes para respaldar el número y el tipo de nodos de StorageGRID que va a implementar.



Si la instalación de StorageGRID no utilizará nodos de almacenamiento del dispositivo StorageGRID (hardware), debe usar almacenamiento RAID de hardware con caché de escritura respaldada por batería (BBWC). StorageGRID no admite el uso de redes de área de almacenamiento virtuales (VSAN), RAID de software ni ninguna protección RAID.

## Migración de nodos (si es necesario)

Comprenda el ["requisitos para la migración de nodos"](#), si desea realizar el mantenimiento programado en hosts físicos sin ninguna interrupción del servicio.

## Información relacionada

["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)

## Materiales requeridos

### Licencia de StorageGRID de NetApp

Debe tener una licencia de NetApp válida y con firma digital.



En el archivo de instalación de StorageGRID se incluye una licencia que no sea de producción, y que se puede utilizar para pruebas y entornos Grid de prueba de concepto.

## Archivo de instalación de StorageGRID

["Descargue el archivo de instalación de StorageGRID y extraiga los archivos"](#).

## Portátil de servicio

El sistema StorageGRID se instala a través de un ordenador portátil de servicio.

El portátil de servicio debe tener:

- Puerto de red
- Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)
- ["Navegador web compatible"](#)

## Documentación de StorageGRID

- ["Notas de la versión"](#)
- ["Instrucciones para administrar StorageGRID"](#)

## Descargue y extraiga los archivos de instalación de StorageGRID

Debe descargar el archivo de instalación de StorageGRID y extraer los archivos necesarios.

## Pasos

1. Vaya a la ["Página de descargas de NetApp para StorageGRID"](#).
2. Seleccione el botón para descargar la última versión, o seleccione otra versión en el menú desplegable y seleccione **Ir**.

3. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña de su cuenta de NetApp.
4. Si aparece una declaración Precaution/MustRead, léala y seleccione la casilla de verificación.



Debe aplicar cualquier revisión requerida después de instalar la versión de StorageGRID. Para obtener más información, consulte "[procedimiento de revisión en las instrucciones de recuperación y mantenimiento](#)".

5. Lea el Contrato de licencia de usuario final, seleccione la casilla de verificación y, a continuación, seleccione \* Aceptar y continuar \*.

Aparece la página de descargas de la versión seleccionada. La página contiene tres columnas:

6. En la columna **instalar StorageGRID**, seleccione el archivo .tgz o .zip para Ubuntu o Debian.



Seleccione la .zip Archivo si está ejecutando Windows en el portátil de servicio.

7. Guarde y extraiga el archivo de archivado.
8. Elija los archivos que necesite en la siguiente lista.

El conjunto de archivos que necesita depende de la topología de grid planificada y de cómo se implementará la cuadrícula StorageGRID.



Las rutas enumeradas en la tabla son relativas al directorio de nivel superior instalado por el archivo de instalación extraído.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Archivo de texto que describe todos los archivos contenidos en el archivo de descarga de StorageGRID.
	Un archivo de licencia de NetApp que no es de producción y que se puede usar para pruebas e implementaciones conceptuales.
	PAQUETE DEB para instalar las imágenes del nodo StorageGRID en hosts de Ubuntu o Debian.
	Suma de comprobación MD5 para el archivo /debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb.
	PAQUETE DEB para instalar el servicio de host de StorageGRID en hosts de Ubuntu o Debian.
Herramienta de secuencia de comandos de la implementación	Descripción

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Script Python que se utiliza para automatizar la configuración de un sistema StorageGRID.
	Una secuencia de comandos Python que se utiliza para automatizar la configuración de los dispositivos StorageGRID.
	Ejemplo de secuencia de comandos Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de gestión de grid cuando está activado el inicio de sesión único. También puede utilizar este script para ping federate.
	Ejemplo de archivo de configuración para utilizar con <code>configure-storagegrid.py</code> guión.
	Un archivo de configuración en blanco para usar con el <code>configure-storagegrid.py</code> guión.
	Ejemplo de rol de Ansible y libro de aplicaciones para configurar hosts Ubuntu o Debian para la implementación del contenedor StorageGRID. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO) mediante Active Directory o ping federate.
	Un guion de ayuda llamado por el compañero <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Script de Python para realizar interacciones SSO con Azure.
	<p>Esquemas de API para StorageGRID.</p> <p><b>Nota:</b> Antes de realizar una actualización, puede usar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para usar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no tiene un entorno StorageGRID que no sea de producción para probar la compatibilidad de la actualización.</p>

### Requisitos de software para Ubuntu y Debian

Es posible usar una máquina virtual para alojar cualquier tipo de nodo StorageGRID. Se necesita una máquina virtual para cada nodo de grid.

Para instalar StorageGRID en Ubuntu o Debian, debe instalar algunos paquetes de software de terceros. Algunas distribuciones de Linux soportadas no contienen estos paquetes por defecto. Las versiones del paquete de software en las que se han probado las instalaciones de StorageGRID incluyen las que se indican en esta página.



Si selecciona una opción de instalación en tiempo de ejecución de contenedor y distribución de Linux que requiera alguno de estos paquetes y la distribución de Linux no los instala automáticamente, instale una de las versiones que se enumeran aquí, si está disponible en su proveedor o en el proveedor de soporte para su distribución de Linux. De lo contrario, utilice las versiones de paquete predeterminadas disponibles en su proveedor.



Todas las opciones de instalación requieren Podman o Docker. No instale ambos paquetes. Instale solo el paquete requerido por su opción de instalación.

#### Versiones de Python probadas

- 3,5.2-2
- 3,6.8-2
- 3,6.8-38
- 3,6.9-1
- 3,7.3-1
- 3,8.10-0
- 3,9.2-1
- 3,9.10-2
- 3,9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

#### Versiones de Podman probadas

- 3,2.3-0
- 3,4.4+ds1
- 4,1.1-7
- 4,2.0-11
- 4,3.1+ds1-8+b1
- 4,4.1-8
- 4,4.1-12

#### Versiones de Docker probadas



La compatibilidad de Docker está obsoleta y se eliminará en un lanzamiento futuro.

- Docker-CE 20.10.7
- Docker-CE 20.10.20-3
- Docker-CE 23,0.6-1

- Docker-CE 24,0.2-1
- Docker-CE 24,0.4-1
- Docker-CE 24,0.5-1
- Docker-CE 24,0.7-1
- 1.5-2

## Requisitos de CPU y RAM

Antes de instalar el software StorageGRID, verifique y configure el hardware de manera que esté listo para admitir el sistema StorageGRID.

Cada nodo StorageGRID requiere los siguientes recursos mínimos:

- Núcleos de CPU: 8 por nodo
- RAM: Al menos 24 GB por nodo y de 2 a 16 GB menos que la RAM total del sistema, en función de la RAM total disponible y la cantidad de software que no sea StorageGRID que se ejecute en el sistema

Asegúrese de que el número de nodos StorageGRID que tiene previsto ejecutar en cada host físico o virtual no supere el número de núcleos de CPU o la RAM física disponible. Si los hosts no están dedicados a ejecutar StorageGRID (no se recomienda), asegúrese de tener en cuenta los requisitos de recursos de las otras aplicaciones.



Supervise el uso de la CPU y la memoria de forma regular para garantizar que estos recursos siguen teniendo la capacidad de adaptarse a su carga de trabajo. Por ejemplo, si se dobla la asignación de RAM y CPU de los nodos de almacenamiento virtual, se proporcionarán recursos similares a los que se proporcionan para los nodos de dispositivos StorageGRID. Además, si la cantidad de metadatos por nodo supera los 500 GB, puede aumentar la memoria RAM por nodo a 48 GB o más. Para obtener información sobre la gestión del almacenamiento de metadatos de objetos, el aumento del valor de Espacio Reservado de Metadatos y la supervisión del uso de CPU y memoria, consulte las instrucciones para "[administración](#)", "[Supervisión](#)", y "[actualizar](#)" StorageGRID

Si la tecnología de subprocesos múltiples está habilitada en los hosts físicos subyacentes, puede proporcionar 8 núcleos virtuales (4 núcleos físicos) por nodo. Si el subprocesamiento no está habilitado en los hosts físicos subyacentes, debe proporcionar 8 núcleos físicos por nodo.

Si utiliza máquinas virtuales como hosts y tiene control del tamaño y el número de máquinas virtuales, debe utilizar una única máquina virtual para cada nodo StorageGRID y ajustar el tamaño de la máquina virtual según corresponda.

Para implementaciones de producción, no debe ejecutar varios nodos de almacenamiento en el mismo hardware de almacenamiento físico o host virtual. Cada nodo de almacenamiento de una única puesta en marcha de StorageGRID debe tener su propio dominio de fallos aislado. Puede maximizar la durabilidad y disponibilidad de los datos de objetos si se asegura de que un único error de hardware solo pueda afectar a un único nodo de almacenamiento.

Consulte también "[Los requisitos de almacenamiento y rendimiento](#)".

## Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

Debe comprender los requisitos de almacenamiento de los nodos de StorageGRID, de

tal modo que pueda proporcionar espacio suficiente para admitir la configuración inicial y la ampliación de almacenamiento futura.

Los nodos de StorageGRID requieren tres categorías lógicas de almacenamiento:

- **\* Container pool\***: Almacenamiento de nivel de rendimiento (10K SAS o SSD) para los contenedores de nodos, que se asignará al controlador de almacenamiento Docker cuando instale y configure Docker en los hosts que serán compatibles con sus nodos StorageGRID.
- **Datos del sistema** — almacenamiento de nivel de rendimiento (10K SAS o SSD) para almacenamiento persistente por nodo de datos del sistema y registros de transacciones, que los servicios host StorageGRID consumirán y asignarán a nodos individuales.
- **Almacenamiento masivo de datos de objetos**: Almacenamiento en niveles de rendimiento (10K SAS o SSD) y capacidad (NL-SAS/SATA) para el almacenamiento persistente de datos de objetos y metadatos de objetos.

Se deben utilizar dispositivos de bloques respaldados por RAID para todas las categorías de almacenamiento. No se admiten discos, SSD o JBOD no redundantes. Puede usar almacenamiento RAID compartido o local para cualquiera de las categorías de almacenamiento; sin embargo, si desea usar la funcionalidad de migración de nodos en StorageGRID, debe almacenar tanto los datos del sistema como los datos de objetos en almacenamiento compartido. Para obtener más información, consulte ["Requisitos de migración de contenedores de nodos"](#).

#### Requisitos de rendimiento

El rendimiento de los volúmenes utilizados para el pool de contenedores, los datos del sistema y los metadatos de objetos afecta significativamente el rendimiento general del sistema. Debe usar almacenamiento de nivel de rendimiento (10 000 SAS o SSD) para estos volúmenes a fin de garantizar que el rendimiento de disco sea adecuado en términos de latencia, operaciones de entrada/salida por segundo (IOPS) y rendimiento. Puede usar almacenamiento en niveles de capacidad (NL-SAS/SATA) para el almacenamiento persistente de datos de objetos.

Los volúmenes utilizados para el pool de contenedores, los datos del sistema y los datos de objetos deben tener el almacenamiento en caché de devolución de escritura habilitado. La caché debe estar en un medio protegido o persistente.

#### Requisitos para hosts que usan almacenamiento de NetApp ONTAP

Si el nodo StorageGRID utiliza almacenamiento asignado de un sistema NetApp ONTAP, confirme que el volumen no tiene una política de organización en niveles de FabricPool habilitada. Al deshabilitar el almacenamiento en niveles de FabricPool para los volúmenes que se usan con los nodos StorageGRID, se simplifica la solución de problemas y las operaciones de almacenamiento.



No utilice nunca FabricPool para colocar en niveles datos relacionados con StorageGRID en el propio StorageGRID. La organización en niveles de los datos de StorageGRID en StorageGRID aumenta la solución de problemas y la complejidad operativa.

#### Número de hosts requeridos

Cada sitio StorageGRID requiere como mínimo tres nodos de almacenamiento.



En una puesta en marcha de producción, no ejecute más de un nodo de almacenamiento en un solo host físico o virtual. El uso de un host dedicado para cada nodo de almacenamiento proporciona un dominio de fallo aislado.



Pueden ponerse en marcha otros tipos de nodos, como los nodos de administrador o los nodos de pasarela, en los mismos hosts o bien en sus propios hosts dedicados, según sea necesario.

#### Número de volúmenes de almacenamiento para cada host

En la siguiente tabla se muestra el número de volúmenes de almacenamiento (LUN) necesarios para cada host y el tamaño mínimo requerido para cada LUN, en función del cual se pondrán en marcha los nodos en ese host.

El tamaño máximo de LUN probado es 39 TB.



Estos números son para cada host, no para toda la cuadrícula.

Propósito de LUN	Categoría de almacenamiento	Número de LUN	Tamaño mínimo/LUN
Bloque de almacenamiento del motor del contenedor	Pool de contenedores	1	Número total de nodos × 100 GB
/var/local volumen	Datos del sistema	1 para cada nodo de este host	90 GB
Nodo de almacenamiento	Datos de objetos	3 para cada nodo de almacenamiento de este host  <b>Nota:</b> un nodo de almacenamiento basado en software puede tener de 1 a 16 volúmenes de almacenamiento; se recomiendan al menos 3 volúmenes de almacenamiento.	12 TB (4 TB/LUN) <a href="#">CONSULTE Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento</a> si quiere más información.
Nodo de almacenamiento (solo metadatos)	Metadatos de objetos	1	4 TB consulte <a href="#">Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento</a> si quiere más información.  <b>Nota:</b> Solo se requiere un rangedb para los nodos de almacenamiento solo de metadatos.
Registros de auditoría del nodo de administrador	Datos del sistema	1 para cada nodo de administrador de este host	200 GB

Propósito de LUN	Categoría de almacenamiento	Número de LUN	Tamaño mínimo/LUN
Tablas Admin Node	Datos del sistema	1 para cada nodo de administrador de este host	200 GB



En función del nivel de auditoría configurado, el tamaño de las entradas de usuario, como el nombre de clave de objeto S3, Y cuántos datos de registro de auditoría debe conservar, es posible que necesite aumentar el tamaño del LUN del registro de auditoría en cada nodo de administración. Por lo general, un grid genera aproximadamente 1 KB de datos de auditoría por operación de S3. Lo que significaría que un LUN de 200 GB admitiría 70 millones de operaciones al día o 800 operaciones por segundo durante dos o tres días.

### Espacio de almacenamiento mínimo para un host

En la siguiente tabla se muestra el espacio de almacenamiento mínimo necesario para cada tipo de nodo. Puede utilizar esta tabla para determinar la cantidad mínima de almacenamiento que debe proporcionar al host en cada categoría de almacenamiento, según la cual se pondrán en marcha los nodos en ese host.



Las instantáneas de disco no se pueden utilizar para restaurar los nodos de grid. En su lugar, consulte "[recuperación de nodo de grid](#)" procedimientos para cada tipo de nodo.

Tipo de nodo	Pool de contenedores	Datos del sistema	Datos de objetos
Nodo de almacenamiento	100 GB	90 GB	4.000 GB
Nodo de administración	100 GB	490 GB (3 LUN)	<i>no aplicable</i>
Nodo de puerta de enlace	100 GB	90 GB	<i>no aplicable</i>
Nodo de archivado	100 GB	90 GB	<i>no aplicable</i>

### Ejemplo: Calcular los requisitos de almacenamiento para un host

Suponga que planea implementar tres nodos en el mismo host: Un nodo de almacenamiento, un nodo de administración y un nodo de puerta de enlace. Debe proporcionar un mínimo de nueve volúmenes de almacenamiento al host. Necesitará un mínimo de 300 GB de almacenamiento de nivel de rendimiento para los contenedores de nodos, 670 GB de almacenamiento de nivel de rendimiento para los datos del sistema y los registros de transacciones, y 12 TB de almacenamiento de nivel de capacidad para los datos de objetos.

Tipo de nodo	Propósito de LUN	Número de LUN	Tamaño de LUN
Nodo de almacenamiento	Pool de almacenamiento de Docker	1	300 GB (100 GB/nodo)
Nodo de almacenamiento	<code>/var/local</code> volumen	1	90 GB

Tipo de nodo	Propósito de LUN	Número de LUN	Tamaño de LUN
Nodo de almacenamiento	Datos de objetos	3	12 TB (4 TB/LUN)
Nodo de administración	/var/local volumen	1	90 GB
Nodo de administración	Registros de auditoría del nodo de administrador	1	200 GB
Nodo de administración	Tablas Admin Node	1	200 GB
Nodo de puerta de enlace	/var/local volumen	1	90 GB
<b>Total</b>		<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piscina de contenedores:* 300 GB</li> </ul> <p><b>Datos del sistema:</b> 670 GB</p> <p><b>Datos del objeto:</b> 12,000 GB</p>

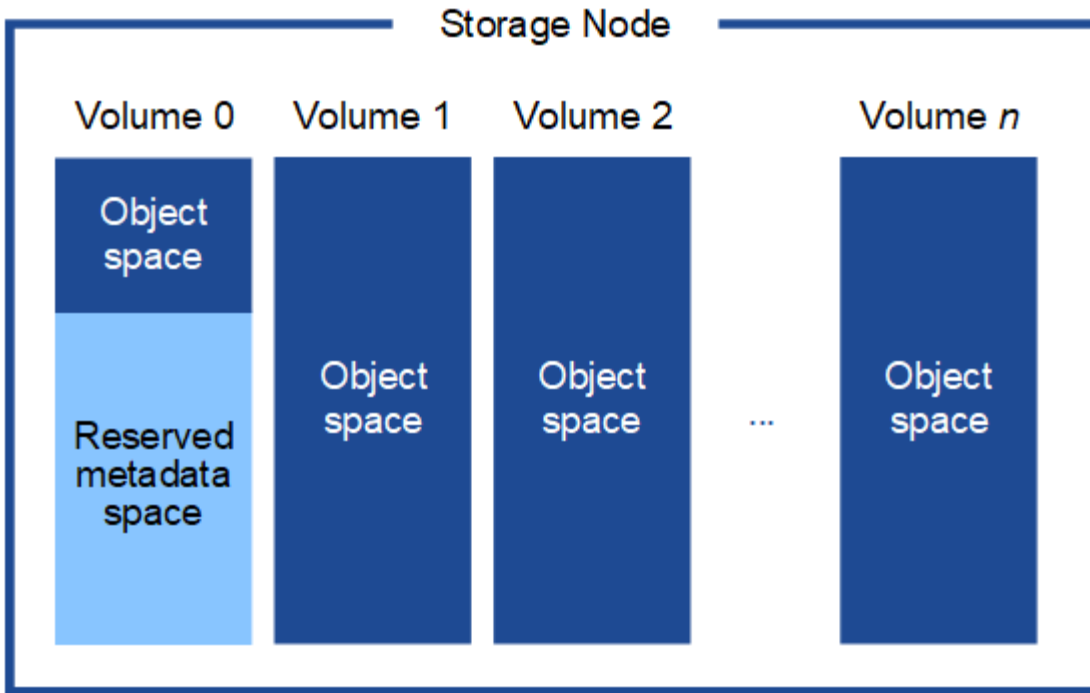
#### Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento

Un nodo de almacenamiento basado en software puede tener de 1 a 16 volúmenes de almacenamiento: Se recomiendan -3 o más volúmenes de almacenamiento. Cada volumen de almacenamiento debe ser 4 TB o mayor.



Un nodo de almacenamiento de dispositivo puede tener hasta 48 volúmenes de almacenamiento.

Como se muestra en la figura, StorageGRID reserva espacio para los metadatos del objeto en el volumen de almacenamiento 0 de cada nodo de almacenamiento. Cualquier espacio restante en el volumen de almacenamiento 0 y cualquier otro volumen de almacenamiento en el nodo de almacenamiento se utilizan exclusivamente para los datos de objetos.



Para proporcionar redundancia y proteger los metadatos de objetos de la pérdida, StorageGRID almacena tres copias de los metadatos para todos los objetos del sistema en cada sitio. Las tres copias de metadatos de objetos se distribuyen uniformemente por todos los nodos de almacenamiento de cada sitio.

Cuando se instala un grid con nodos de almacenamiento solo de metadatos, el grid también debe contener un número mínimo de nodos para el almacenamiento de objetos. Consulte "[Tipos de nodos de almacenamiento](#)". Para obtener más información sobre nodos de almacenamiento solo de metadatos.

- Para un grid de sitio único, hay al menos dos nodos de almacenamiento configurados para objetos y metadatos.
- Para un grid de varios sitios, al menos un nodo de almacenamiento por sitio está configurado para objetos y metadatos.

Cuando se asigna espacio al volumen 0 de un nuevo nodo de almacenamiento, se debe garantizar que haya espacio suficiente para la porción de ese nodo de todos los metadatos de objetos.

- Como mínimo, debe asignar al menos 4 TB al volumen 0.



Si solo se utiliza un volumen de almacenamiento para un nodo de almacenamiento y se asignan 4 TB o menos al volumen, es posible que el nodo de almacenamiento introduzca el estado de solo lectura de almacenamiento al inicio y almacene solo metadatos de objetos.



Si se asigna menos de 500 GB al volumen 0 (solo para uso no en producción), el 10 % de la capacidad del volumen de almacenamiento se reserva para metadatos.

- Si va a instalar un nuevo sistema (StorageGRID 11,6 o superior) y cada nodo de almacenamiento tiene 128 GB o más de RAM, asigne 8 TB o más al volumen 0. Al usar un valor mayor para el volumen 0, se puede aumentar el espacio permitido para los metadatos en cada nodo de almacenamiento.
- Al configurar nodos de almacenamiento diferentes para un sitio, utilice el mismo ajuste para el volumen 0 si es posible. Si un sitio contiene nodos de almacenamiento de distintos tamaños, el nodo de almacenamiento con el volumen más pequeño 0 determinará la capacidad de metadatos de ese sitio.

Para obtener más información, vaya a. ["Gestione el almacenamiento de metadatos de objetos"](#).

## Requisitos de migración de contenedores de nodos

La función de migración de nodos permite mover manualmente un nodo de un host a otro. Normalmente, ambos hosts están en el mismo centro de datos físico.

La migración de nodos le permite realizar el mantenimiento de un host físico sin interrumpir las operaciones de grid. Se mueven todos los nodos de StorageGRID, uno por vez, a otro host antes de desconectar el host físico. La migración de nodos requiere solamente un corto tiempo de inactividad para cada nodo y no debe afectar al funcionamiento o a la disponibilidad de los servicios de grid.

Si desea utilizar la función de migración de nodos StorageGRID, la implementación debe satisfacer requisitos adicionales:

- Nombres de interfaces de red consistentes entre los hosts de un único centro de datos físico
- Almacenamiento compartido para metadatos de StorageGRID y volúmenes de repositorios de objetos al que todos los hosts pueden acceder en un único centro de datos físico. Por ejemplo, puede usar cabinas de almacenamiento E-Series de NetApp.

Si utiliza hosts virtuales y la capa de hipervisor subyacente admite la migración de máquinas virtuales, es posible que desee utilizar esta función en lugar de la función de migración de nodos de StorageGRID. En este caso, puede ignorar estos requisitos adicionales.

Antes de realizar una migración o mantenimiento del hipervisor, apague los nodos correctamente. Consulte las instrucciones para ["apagar un nodo de grid"](#).

### No se admite la migración en vivo de VMware

Al realizar una instalación completa en máquinas virtuales de VMware, OpenStack Live Migration y VMware LIVE vMotion provocan que la hora del reloj de la máquina virtual cambie y que los nodos de grid de ningún tipo no sean compatibles. Aunque es poco frecuente, las horas de reloj incorrectas pueden provocar la pérdida de datos o actualizaciones de configuración.

Es compatible con la migración de datos fríos. En la migración en frío, debe apagar los nodos de StorageGRID antes de migrarlos entre hosts. Consulte las instrucciones para ["apagar un nodo de grid"](#).

### Nombres de interfaces de red consistentes

Para mover un nodo de un host a otro, el servicio de host StorageGRID debe tener cierta confianza en que la conectividad de red externa que tiene el nodo en su ubicación actual puede duplicarse en la nueva ubicación. Obtiene esta confianza mediante el uso de nombres de interfaz de red consistentes en los hosts.

Suponga, por ejemplo, que StorageGRID NodeA que se ejecuta en Host1 se ha configurado con las siguientes asignaciones de interfaz:

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

El lado izquierdo de las flechas corresponde a las interfaces tradicionales vistas desde un contenedor StorageGRID (es decir, las interfaces Grid, Admin y Client Network, respectivamente). El lado derecho de las flechas corresponde a las interfaces de host reales que proporcionan estas redes, que son tres interfaces VLAN subordinadas al mismo vínculo de interfaz física.

Ahora, supongamos que desea migrar NodeA a Host2. Si Host2 también tiene interfaces denominadas bond0.1001, bond0.1002, y bond0.1003, el sistema permitirá el movimiento, suponiendo que las interfaces con nombre similar proporcionarán la misma conectividad en Host2 que en Host1. Si Host2 no tiene interfaces con los mismos nombres, no se permitirá la transferencia.

Existen muchas formas de lograr una nomenclatura de interfaz de red coherente en varios hosts; consulte ["Configure la red del host"](#) para algunos ejemplos.

### Almacenamiento compartido

Para lograr migraciones de nodos rápidas y de baja sobrecarga, la función de migración de nodos de StorageGRID no mueve físicamente datos del nodo. En su lugar, la migración de nodos se realiza como par de operaciones de exportación e importación, de la siguiente manera:

#### Pasos

1. Durante la operación de «exportación de nodo», se extrae una pequeña cantidad de datos de estado persistente del contenedor de nodos que se ejecuta en el HostA y se almacena en caché en el volumen de datos del sistema de ese nodo. A continuación, se instancia el contenedor de nodos en HostA.
2. Durante la operación de importación de nodos, se instancian el contenedor de nodos en el host B que utiliza la misma interfaz de red y las asignaciones de almacenamiento en bloque que estaban vigentes en el host. A continuación, los datos de estado persistente en caché se insertan en la nueva instancia.

Dado este modo de funcionamiento, es necesario acceder a todos los volúmenes de almacenamiento de objetos y datos del sistema del nodo desde HostA y HostB para permitir la migración y funcionar. Además, deben haberse asignado al nodo utilizando nombres que se garanticen que hacen referencia a las mismas LUN en HostA y HostB.

En el siguiente ejemplo se muestra una solución para la asignación de dispositivos de bloque para un nodo de almacenamiento de StorageGRID, donde se está utilizando el acceso múltiple de DM en los hosts y se ha utilizado el campo de alias en `/etc/multipath.conf` para proporcionar nombres de dispositivos de bloque coherentes y fáciles de usar disponibles en todos los hosts.

`/var/local` → `/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`

`rangedb0` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0`

`rangedb1` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1`

`rangedb2` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2`

`rangedb3` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3`

## Preparar los hosts (Ubuntu o Debian)

### Cómo cambia la configuración de todo el host durante la instalación

En sistemas con configuración básica, StorageGRID realiza algunos cambios en todo el host `sysctl` configuración.

Se realizan los siguientes cambios:

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RTAM
vm.min_free_kbytes = 524288

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
```

```

net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096

```

## Instale Linux

Debe instalar StorageGRID en todos los hosts de grid de Ubuntu o Debian. Para ver una lista de las versiones admitidas, use la herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp.



Asegúrese de que su sistema operativo esté actualizado al kernel 4,15 de Linux o superior.

## Pasos



1. Instalar Linux en todos los hosts de grid físicos o virtuales de acuerdo con las instrucciones del mayorista o del procedimiento estándar.



No instale ningún entorno de escritorio gráfico. Al instalar Ubuntu, debe seleccionar **utilidades estándar del sistema**. Se recomienda seleccionar **OpenSSH Server** para habilitar el acceso ssh a sus hosts Ubuntu. Todas las demás opciones pueden permanecer desactivadas.

2. Asegúrese de que todos los hosts tengan acceso a los repositorios de paquetes de Ubuntu o Debian.
3. Si el intercambio está activado:
  - a. Ejecute el siguiente comando: `$ sudo swapoff --all`
  - b. Eliminar todas las entradas de intercambio de `/etc/fstab` para mantener los ajustes.



Si no se deshabilita por completo el intercambio, el rendimiento se puede reducir considerablemente.

### Comprender la instalación del perfil de AppArmor

Si trabaja en un entorno Ubuntu autoimplementado y utiliza el sistema de control de acceso obligatorio AppArmor, los perfiles AppArmor asociados a los paquetes que instala en el sistema base pueden estar bloqueados por los paquetes correspondientes instalados con StorageGRID.

De forma predeterminada, los perfiles AppArmor se instalan para los paquetes que instale en el sistema operativo base. Cuando ejecuta estos paquetes desde el contenedor del sistema StorageGRID, los perfiles AppArmor están bloqueados. Los paquetes base DHCP, MySQL, NTP y tcdump entran en conflicto con AppArmor y otros paquetes base también pueden entrar en conflicto.

Tiene dos opciones para gestionar los perfiles de AppArmor:

- Deshabilite perfiles individuales para los paquetes instalados en el sistema base que se solapan con los paquetes del contenedor del sistema StorageGRID. Al deshabilitar perfiles individuales, aparece una entrada en los archivos de registro de StorageGRID que indica que AppArmor está activado.

Utilice los siguientes comandos:

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/<profile.name> /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/<profile.name>
```

#### Ejemplo:

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/bin.ping /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/bin.ping
```

- Desactive por completo AppArmor. Para Ubuntu 9.10 o posterior, siga las instrucciones de la comunidad en línea Ubuntu: "[Desactive AppArmor](#)". Es posible que deshabilitar AppArmor por completo no sea posible en las versiones más recientes de Ubuntu.

Después de desactivar AppArmor, no aparecerá ninguna entrada que indique que AppArmor está habilitado en los archivos de registro de StorageGRID.

### Configurar la red host (Ubuntu o Debian)

Una vez finalizada la instalación de Linux en los hosts, puede que deba realizar alguna configuración adicional para preparar un conjunto de interfaces de red en cada host adecuado para la asignación a los nodos StorageGRID que se pondrá en marcha más adelante.

#### Antes de empezar

- Ha revisado el ["Directrices para redes de StorageGRID"](#).
- Ha revisado la información sobre ["requisitos de migración de contenedores de nodos"](#).
- Si utiliza hosts virtuales, ha leído el [Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC](#) antes de configurar la red del host.



Si utiliza equipos virtuales como hosts, debe seleccionar VMXNET 3 como adaptador de red virtual. El adaptador de red VMware E1000 ha provocado problemas de conectividad con contenedores StorageGRID puestos en marcha en ciertas distribuciones de Linux.

#### Acerca de esta tarea

Los nodos de grid deben poder acceder a la red de grid y, opcionalmente, a las redes de administrador y cliente. Para proporcionar este acceso, debe crear asignaciones que asocien la interfaz física del host con las interfaces virtuales para cada nodo de grid. Cuando se crean interfaces de host, se utilizan nombres descriptivos para facilitar la puesta en marcha en todos los hosts y para habilitar la migración.

La misma interfaz se puede compartir entre el host y uno o varios nodos. Por ejemplo, podría usar la misma interfaz para el acceso al host y el acceso a la red de administrador de nodo para facilitar el mantenimiento del host y del nodo. Aunque el host y los nodos individuales pueden compartir la misma interfaz, todos deben tener direcciones IP diferentes. Las direcciones IP no se pueden compartir entre nodos ni entre el host y cualquier nodo.

Puede utilizar la misma interfaz de red de host para proporcionar la interfaz de red de cuadrícula para todos los nodos StorageGRID del host; puede utilizar una interfaz de red de host diferente para cada nodo; o puede hacer algo entre ambos. Sin embargo, normalmente no debería proporcionar la misma interfaz de red host que las interfaces de red de Grid y Admin para un solo nodo, o bien como la interfaz de red de cuadrícula para un nodo y la interfaz de red de cliente para otro.

Puede completar esta tarea de muchas maneras. Por ejemplo, si los hosts son máquinas virtuales y va a implementar uno o dos nodos de StorageGRID para cada host, puede crear el número correcto de interfaces de red en el hipervisor y usar una asignación de 1 a 1. Si va a poner en marcha varios nodos en hosts con configuración básica para su uso en producción, puede aprovechar el soporte de la pila de red de Linux para VLAN y LACP para la tolerancia a fallos y el uso compartido de ancho de banda. En las siguientes secciones, se ofrecen enfoques detallados de estos dos ejemplos. No es necesario utilizar ninguno de estos ejemplos; puede utilizar cualquier enfoque que satisfaga sus necesidades.



No utilice dispositivos de enlace o puente directamente como interfaz de red de contenedor. De esta manera, se podría evitar el inicio del nodo causado por un problema de kernel con el uso de MACVLAN con dispositivos de enlace y puente en el espacio de nombres del contenedor. En su lugar, utilice un dispositivo que no sea de vínculo, como un par VLAN o Ethernet virtual (veth). Especifique este dispositivo como la interfaz de red en el archivo de configuración del nodo.

## Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC

La clonación de direcciones MAC hace que el contenedor utilice la dirección MAC del host y el host utilice la dirección MAC de una dirección que especifique o una generada aleatoriamente. Debe utilizar la clonación de direcciones MAC para evitar el uso de configuraciones de red en modo promiscuo.

### Activación de la clonación de MAC

En algunos entornos, la seguridad se puede mejorar mediante el clonado de direcciones MAC porque permite utilizar un NIC virtual dedicado para la red de administración, la red de cuadrícula y la red de cliente. Si el contenedor utiliza la dirección MAC de la NIC dedicada en el host, podrá evitar el uso de configuraciones de red en modo promiscuo.



La clonación de direcciones MAC está pensada para utilizarse con instalaciones de servidores virtuales y puede que no funcione correctamente con todas las configuraciones de dispositivos físicos.



Si no se puede iniciar un nodo debido a que una interfaz objetivo de clonado MAC está ocupada, es posible que deba establecer el enlace a "inactivo" antes de iniciar el nodo. Además, es posible que el entorno virtual pueda evitar la clonación de MAC en una interfaz de red mientras el enlace está activo. Si un nodo no puede configurar la dirección MAC e iniciar debido a una interfaz que está ocupada, configurar el enlace a "inactivo" antes de iniciar el nodo puede solucionar el problema.

La clonación de direcciones MAC está deshabilitada de forma predeterminada y debe establecerse mediante claves de configuración de nodos. Debe habilitarla cuando instala StorageGRID.

Hay una clave para cada red:

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Si se establece la clave en "verdadero", el contenedor utilizará la dirección MAC de la NIC del host. Además, el host utilizará la dirección MAC de la red de contenedores especificada. De forma predeterminada, la dirección del contenedor es una dirección generada aleatoriamente, pero si ha definido una utilizando la `_NETWORK_MAC` la clave de configuración del nodo, en su lugar, se usa esa dirección. El host y el contenedor siempre tendrán direcciones MAC diferentes.



Al habilitar la clonación MAC en un host virtual sin habilitar también el modo promiscuo en el hipervisor, es posible que la red de host Linux utilice la interfaz del host para dejar de funcionar.

## Casos de uso de clonación DE MAC

Existen dos casos de uso a tener en cuenta con la clonación de MAC:

- Clonado DE MAC no activado: Cuando el `_CLONE_MAC` La clave del archivo de configuración del nodo no está establecida o se establece en "false", el host utilizará el NIC MAC host y el contenedor tendrá un MAC generado por StorageGRID, a menos que se especifique un MAC en el `_NETWORK_MAC` clave. Si se establece una dirección en la `_NETWORK_MAC` clave, el contenedor tendrá la dirección especificada en `_NETWORK_MAC` clave. Esta configuración de claves requiere el uso del modo promiscuo.
- Clonado DE MAC activado: Cuando la `_CLONE_MAC` La clave del archivo de configuración del nodo se establece en "true", el contenedor utiliza el NIC MAC del host y el host utiliza un MAC generado por StorageGRID, a menos que se especifique un MAC en el `_NETWORK_MAC` clave. Si se establece una dirección en la `_NETWORK_MAC` key, el host utiliza la dirección especificada en lugar de la generada. En esta configuración de claves, no debe utilizar el modo promiscuo.



Si no desea utilizar la clonación de direcciones MAC y prefiere permitir que todas las interfaces reciban y transmitan datos para direcciones MAC distintas de las asignadas por el hipervisor, asegúrese de que las propiedades de seguridad en los niveles de conmutador virtual y grupo de puertos estén establecidas en **Aceptar** para el modo promiscuo, los cambios de dirección MAC y las transmisiones falsificadas. Los valores establecidos en el conmutador virtual pueden ser anulados por los valores en el nivel de grupo de puertos, por lo que asegúrese de que la configuración sea la misma en ambos lugares.

Para habilitar la clonación de MAC, consulte "[instrucciones para crear archivos de configuración de nodo](#)".

### Ejemplo de clonación EN MAC

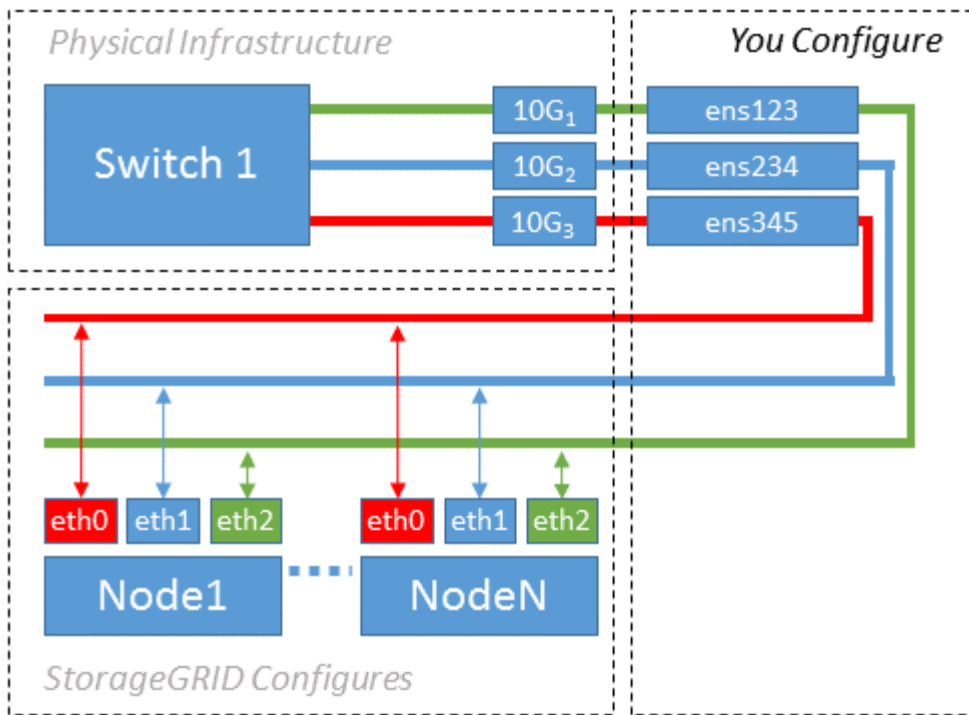
Ejemplo de clonación MAC habilitada con un host que tiene la dirección MAC 11:22:33:44:55:66 para la interfaz ens256 y las siguientes claves en el archivo de configuración del nodo:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

Resultado: El MAC host para ens256 es b2:9c:02:c2:27:10 y el MAC de la red de administración es 11:22:33:44:55:66

### Ejemplo 1: Asignación de 1 a 1 a NIC físicas o virtuales

El ejemplo 1 describe una asignación sencilla de interfaz física que requiere poca o ninguna configuración en el lado del host.



El sistema operativo Linux crea las interfaces `ensXYZ` automáticamente durante la instalación o el arranque, o cuando las interfaces se añaden en caliente. No se necesita ninguna configuración que no sea asegurarse de que las interfaces estén configuradas para que se encuentren en funcionamiento automáticamente después del arranque. Debe determinar qué red `ensXYZ` corresponde a qué red StorageGRID (Grid, Admin o Cliente) para poder proporcionar las asignaciones correctas más adelante en el proceso de configuración.

Tenga en cuenta que en la figura se muestran varios nodos StorageGRID; sin embargo, normalmente usaría esta configuración para máquinas virtuales de un solo nodo.

Si el switch 1 es un switch físico, debe configurar los puertos conectados a las interfaces de 10 G<sub>1</sub> a 10 G<sub>3</sub> para el modo de acceso y colocarlos en las VLAN que corresponda.

## Ejemplo 2: Enlace LACP que transporta VLAN

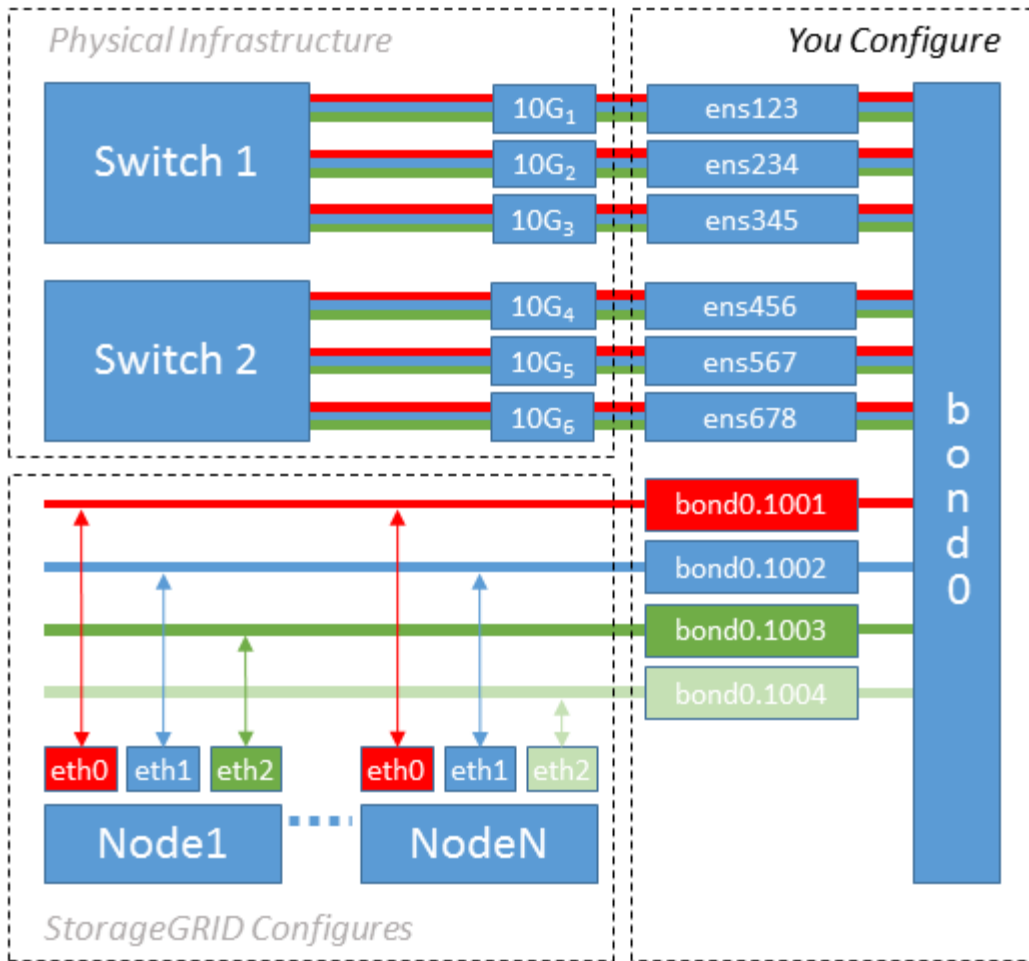
En el ejemplo 2 se supone que está familiarizado con las interfaces de red de enlace y con la creación de interfaces VLAN en la distribución Linux que está utilizando.

### Acerca de esta tarea

El ejemplo 2 describe un esquema genérico, flexible y basado en VLAN que facilita el uso compartido de todo el ancho de banda de red disponible en todos los nodos de un único host. Este ejemplo se aplica especialmente a hosts con configuración básica.

Para entender este ejemplo, supongamos que tiene tres subredes distintas para las redes Grid, Admin y Client en cada centro de datos. Las subredes se encuentran en VLAN independientes (1001, 1002 y 1003) y se presentan al host en un puerto de tronco enlazado con LACP (`bond0`). Usted configuraría tres interfaces VLAN en el enlace: `Bond0.1001`, `bond0.1002`, y `bond0.1003`.

Si requiere VLAN y subredes independientes para redes de nodos en el mismo host, puede agregar interfaces VLAN en el vínculo y asignarlas al host (mostrado como `bond0.1004` en la ilustración).



## Pasos

1. Agregue todas las interfaces de red físicas que se utilizarán para la conectividad de red de StorageGRID en un único vínculo de LACP.

Utilice el mismo nombre para el enlace en cada host, por ejemplo, bond0.

2. Cree interfaces VLAN que utilicen este vínculo como su «dispositivo físico» asociado mediante la convención de nomenclatura de la interfaz VLAN estándar `physdev-name.VLAN ID`.

Tenga en cuenta que los pasos 1 y 2 requieren una configuración adecuada en los conmutadores EDGE que terminan los otros extremos de los enlaces de red. Los puertos del switch perimetral también deben agregarse a un canal de puerto LACP, donde se debe configurar como tronco y donde se puede pasar todas las VLAN requeridas.

Se proporcionan archivos de configuración de interfaz de ejemplo para este esquema de configuración de red por host.

## Información relacionada

["Ejemplo /etc/network/interfaces"](#)

## Configurar el almacenamiento del host

Se deben asignar los volúmenes de almacenamiento en bloque a cada host.

## Antes de empezar

Ha revisado los siguientes temas, que le proporcionan información necesaria para realizar esta tarea:

["Los requisitos de almacenamiento y rendimiento"](#)

["Requisitos de migración de contenedores de nodos"](#)

## Acerca de esta tarea

Cuando asigne volúmenes de almacenamiento de bloques (LUN) a hosts, utilice las tablas en «Requisitos de almacenamiento» para determinar lo siguiente:

- Número de volúmenes necesarios para cada host (según la cantidad y los tipos de nodos que se pondrán en marcha en ese host)
- Categoría de almacenamiento para cada volumen (es decir, datos del sistema o datos de objetos)
- El tamaño de cada volumen

Utilizará esta información, así como el nombre persistente asignado por Linux a cada volumen físico cuando implemente nodos StorageGRID en el host.



No es necesario crear particiones, formatear o montar ninguno de estos volúmenes; solo debe asegurarse de que sean visibles para los hosts.



Solo se requiere un LUN de datos de objetos para los nodos de almacenamiento solo de metadatos.

Evite utilizar archivos especiales de dispositivos raw (`/dev/sdb`, por ejemplo) al redactar la lista de nombres de volumen. Estos archivos pueden cambiar entre reinicios del host, lo que impacta en el funcionamiento correcto del sistema. Si utiliza LUN iSCSI y rutas múltiples de asignación de dispositivos, considere el uso de alias multivía en la `/dev/mapper` directorio, especialmente si la topología SAN incluye rutas de red redundantes al almacenamiento compartido. De forma alternativa, puede utilizar los enlaces programables creados por el sistema en `/dev/disk/by-path/` para los nombres de dispositivos persistentes.

Por ejemplo:

```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

Los resultados serán distintos para cada instalación.

Asigne nombres descriptivos a cada uno de estos volúmenes de almacenamiento en bloques para simplificar la instalación inicial de StorageGRID y los procedimientos de mantenimiento futuros. Si se utiliza el controlador multivía del asignador de dispositivos para acceder de forma redundante a volúmenes de almacenamiento compartido, es posible utilizar el `alias` en su `/etc/multipath.conf` archivo.

Por ejemplo:



```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

Esto hará que los alias aparezcan como dispositivos de bloque en el `/dev/mapper` directorio en el host, lo que permite especificar un nombre descriptivo y de fácil validación cada vez que una operación de configuración o mantenimiento requiere especificar un volumen de almacenamiento de bloques.



Si está configurando almacenamiento compartido para admitir la migración de nodos de StorageGRID y el uso de rutas múltiples de asignación de dispositivos, puede crear e instalar un común `/etc/multipath.conf` en todos los hosts ubicados conjuntamente. Solo hay que asegurarse de usar un volumen de almacenamiento de Docker diferente en cada host. El uso de alias e incluir el nombre de host de destino en el alias de cada LUN de volumen de almacenamiento de Docker facilitará su recordatorio y le recomienda que lo haga.

#### Información relacionada

["Los requisitos de almacenamiento y rendimiento"](#)

["Requisitos de migración de contenedores de nodos"](#)

## Configure el volumen de almacenamiento de Docker

Antes de instalar Docker, es posible que tenga que formatear el volumen de almacenamiento de Docker y montarlo en `/var/lib/docker`.

### Acerca de esta tarea

Puede omitir estos pasos si tiene pensado utilizar almacenamiento local para el volumen de almacenamiento de Docker y tener suficiente espacio disponible en la partición de host que contiene `/var/lib`.

### Pasos

1. Cree un sistema de archivos en el volumen de almacenamiento de Docker:

```
sudo mkfs.ext4 docker-storage-volume-device
```

2. Monte el volumen de almacenamiento de Docker:

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount docker-storage-volume-device /var/lib/docker
```

3. Añada una entrada para `docker-storage-volume-device` a `/etc/fstab`.

Este paso garantiza que el volumen de almacenamiento se vuelva a montar automáticamente después de reiniciar el host.

## Instale Docker

El sistema StorageGRID se ejecuta en Linux como una colección de contenedores de Docker. Antes de instalar StorageGRID, debe instalar Docker.

### Pasos

1. Siga las instrucciones para su distribución de Linux para instalar Docker.



Si Docker no se incluye con su distribución de Linux, puede descargarla en el sitio web de Docker.

2. Para asegurarse de que Docker se ha activado y se ha iniciado, ejecute los dos comandos siguientes:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Confirme que ha instalado la versión esperada de Docker; para ello, introduzca lo siguiente:

```
sudo docker version
```

Las versiones cliente y servidor deben ser 1.11.0 o posterior.

### Información relacionada

["Configurar el almacenamiento del host"](#)

### Instale los servicios de host StorageGRID

Se utiliza el paquete StorageGRID DEB PARA instalar los servicios de host de StorageGRID.

### Acerca de esta tarea

Estas instrucciones describen cómo instalar los servicios host desde los paquetes DEB. Como alternativa, puede usar los metadatos del repositorio de APT incluidos en el archivo de instalación para instalar los paquetes DEB de forma remota. Consulte las instrucciones del repositorio de APT para su sistema operativo Linux.

### Pasos

1. Copie los paquetes StorageGRID DEB en cada host o déjelos disponibles en el almacenamiento compartido.

Por ejemplo, colóquelos en el `/tmp` directory, para poder utilizar el comando de ejemplo en el paso siguiente.

2. Inicie sesión en cada host como raíz o utilice una cuenta con permiso sudo y ejecute los siguientes comandos.

Debe instalar el `images` primero el paquete, y el `service` segundo paquete. Si colocó los paquetes en un directorio distinto de `/tmp`, modifique el comando para reflejar la ruta de acceso utilizada.

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb
```

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-service-version-SHA.deb
```



Python 2.7 ya debe estar instalado antes de poder instalar los paquetes StorageGRID. La `sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb` el comando fallará hasta que lo haya hecho.

## Automatizar la instalación (Ubuntu o Debian)

Puede automatizar la instalación del servicio de host de StorageGRID y la configuración de los nodos de grid.

### Acerca de esta tarea

La automatización de la puesta en marcha puede ser útil en cualquiera de los siguientes casos:

- Ya utiliza un marco de orquestación estándar, como Ansible, Puppet o Chef, para poner en marcha y configurar hosts físicos o virtuales.
- Tiene pensado implementar varias instancias de StorageGRID.
- Está poniendo en marcha una instancia de StorageGRID grande y compleja.

El servicio de host StorageGRID se instala mediante un paquete y está impulsado por archivos de configuración que pueden crearse de forma interactiva durante una instalación manual, o bien se pueden preparar con antelación (o mediante programación) para permitir la instalación automatizada mediante marcos de orquestación estándar. StorageGRID proporciona scripts Python opcionales para automatizar la configuración de dispositivos StorageGRID y todo el sistema StorageGRID (el «grid»). Puede utilizar estos scripts directamente o puede inspeccionarlos para obtener información sobre cómo utilizar la API REST de instalación de StorageGRID en las herramientas de configuración e implementación de grid que desarrolla usted mismo.

### **Automatizar la instalación y configuración del servicio de host de StorageGRID**

Puede automatizar la instalación del servicio de host de StorageGRID mediante marcos de orquestación estándar como Ansible, Puppet, Chef, Fabric o SaltStack.

El servicio de host StorageGRID está empaquetado en UN DEB y está controlado por archivos de configuración que se pueden preparar con antelación (o mediante programación) para permitir la instalación automatizada. Si ya utiliza un marco de orquestación estándar para instalar y configurar Ubuntu o Debian, agregar StorageGRID a sus libros de estrategia o recetas debe ser sencillo.

Puede automatizar estas tareas:

1. Instalando Linux
2. Configurando Linux
3. Configurar interfaces de red de host para que cumplan los requisitos de StorageGRID
4. Configurar el almacenamiento del host para cumplir con los requisitos de StorageGRID
5. Instalación de Docker
6. Instalar el servicio host StorageGRID
7. Creación de archivos de configuración del nodo StorageGRID en `/etc/storagegrid/nodes`
8. Validar los archivos de configuración del nodo StorageGRID
9. Iniciar el servicio de host StorageGRID

### **Ejemplo de rol y libro de estrategia de Ansible**

El rol y el libro de estrategia de Ansible de ejemplo se proporcionan con el archivo de instalación en `/extras` carpeta. El libro de estrategia de Ansible muestra cómo `storagegrid` El rol prepara los hosts e instala StorageGRID en los servidores de destino. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario.

### **Automatice la configuración de StorageGRID**

Después de implementar los nodos de grid, puede automatizar la configuración del sistema StorageGRID.

#### **Antes de empezar**

- Conoce la ubicación de los siguientes archivos del archivo de instalación.

Nombre de archivo	Descripción
configure-storagegrid.py	Script Python utilizado para automatizar la configuración
configure-storagegrid.sample.json	Archivo de configuración de ejemplo para utilizar con el script
configure-storagegrid.blank.json	Archivo de configuración en blanco para utilizar con el script

- Ha creado un `configure-storagegrid.json` archivo de configuración. Para crear este archivo, puede modificar el archivo de configuración de ejemplo (`configure-storagegrid.sample.json`) o el archivo de configuración en blanco (`configure-storagegrid.blank.json`).

### Acerca de esta tarea

Puede utilizar el `configure-storagegrid.py` El guión de Python y el `configure-storagegrid.json` Archivo de configuración para automatizar la configuración del sistema StorageGRID.



También puede configurar el sistema mediante Grid Manager o la API de instalación.

### Pasos

1. Inicie sesión en el equipo Linux que está utilizando para ejecutar el script Python.
2. Cambie al directorio en el que ha extraído el archivo de instalación.

Por ejemplo:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

donde `platform` es `debs`, `rpms`, o `vsphere`.

3. Ejecute el script Python y utilice el archivo de configuración que ha creado.

Por ejemplo:

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

### Resultado

Un paquete de recuperación `.zip` el archivo se genera durante el proceso de configuración y se descarga en el directorio en el que se ejecuta el proceso de instalación y configuración. Debe realizar una copia de seguridad del archivo de paquete de recuperación para poder recuperar el sistema StorageGRID si falla uno o más nodos de grid. Por ejemplo, cópielo en una ubicación de red segura y en una ubicación de almacenamiento en nube segura.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

Si especificó que se deben generar contraseñas aleatorias, abra el `Passwords.txt` File y busque las contraseñas que se necesitan para acceder al sistema StorageGRID.

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a   #####  
#####           StorageGRID node recovery.           #####  
#####
```

El sistema StorageGRID se instala y configura cuando se muestra un mensaje de confirmación.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

### Información relacionada

["Información general de la instalación de la API de REST"](#)

## Implemente nodos de grid virtual (Ubuntu o Debian)

### Cree archivos de configuración de nodos para implementaciones de Ubuntu o Debian

Los archivos de configuración de los nodos son archivos de texto pequeños que proporcionan la información que el servicio de host StorageGRID necesita para iniciar un nodo y conectarlo a la red adecuada y bloquear recursos de almacenamiento. Los archivos de configuración de nodos se usan para los nodos virtuales y no se usan para los nodos del dispositivo.

### Ubicación de los archivos de configuración del nodo

Coloque el archivo de configuración de cada nodo StorageGRID en el `/etc/storagegrid/nodes` directorio en el host donde se ejecutará el nodo. Por ejemplo, si planea ejecutar un nodo de administración, un nodo de puerta de enlace y un nodo de almacenamiento en Hosta, debe colocar tres archivos de configuración de nodo en `/etc/storagegrid/nodes` En Hosta.

Puede crear los archivos de configuración directamente en cada host mediante un editor de texto, como vim o nano, o bien puede crearlos en otro lugar y moverlos a cada host.

### Nomenclatura de los archivos de configuración de nodos

Los nombres de los archivos de configuración son significativos. El formato es `node-name.conf`, donde `node-name` es un nombre que asigna al nodo. Este nombre aparece en el instalador de StorageGRID y se utiliza para operaciones de mantenimiento de nodos, como la migración de nodos.

Los nombres de los nodos deben seguir estas reglas:

- Debe ser único
- Debe comenzar por una letra

- Puede contener los caracteres De La A a la Z y de la a a la Z.
- Puede contener los números del 0 al 9
- Puede contener uno o varios guiones (-)
- No debe tener más de 32 caracteres, sin incluir el `.conf` extensión

Todos los archivos incluidos `/etc/storagegrid/nodes` que no sigan estas convenciones de nomenclatura no serán analizadas por el servicio de host.

Si tiene una topología de varios sitios planificada para la cuadrícula, un esquema típico de nomenclatura de nodos podría ser:

```
site-nodetype-nodenum.conf
```

Por ejemplo, podría utilizar `dc1-adm1.conf` Para el primer nodo de administrador en el centro de datos 1, y `dc2-sn3.conf` Para el tercer nodo de almacenamiento en el centro de datos 2. Sin embargo, puede utilizar cualquier esquema que desee, siempre que todos los nombres de nodo sigan las reglas de nomenclatura.

### Contenido de un archivo de configuración de nodo

Un archivo de configuración contiene pares clave/valor, con una clave y un valor por línea. Para cada par clave/valor, siga estas reglas:

- La clave y el valor deben estar separados por un signo igual (=) y espacios en blanco opcionales.
- Las teclas no pueden contener espacios.
- Los valores pueden contener espacios incrustados.
- Se ignora cualquier espacio en blanco inicial o final.

La siguiente tabla define los valores de todas las claves admitidas. Cada clave tiene una de las siguientes designaciones:

- **Requerido:** Requerido para cada nodo o para los tipos de nodo especificados
- **Mejor práctica:** Opcional, aunque recomendado
- **Opcional:** Opcional para todos los nodos

### Claves de red de administración

#### IP\_ADMINISTRADOR

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de red de grid del nodo de administrador principal para la cuadrícula a la que pertenece este nodo. Utilice el mismo valor especificado para GRID_NETWORK_IP para el nodo de grid con NODE_TYPE = VM_Admin_Node y ADMIN_ROLE = Primary. Si omite este parámetro, el nodo intenta detectar un nodo de administración principal con mDNS.</p> <p>"La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal"</p> <p><b>Nota:</b> Este valor se ignora, y podría estar prohibido, en el nodo de administración principal.</p>	Mejor práctica

### ADMIN\_NETWORK\_CONFIG

Valor	Designación
DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO	Opcional

### ADMIN\_NETWORK\_ESL

Valor	Designación
<p>Lista separada por comas de subredes en notación CIDR a la que este nodo debe comunicarse mediante la puerta de enlace de la red de administración.</p> <p>Ejemplo: 172.16.0.0/21, 172.17.0.0/21</p>	Opcional

### ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de la puerta de enlace de red de administrador local para este nodo. Debe estar en la subred definida por ADMIN_NETWORK_IP y ADMIN_NETWORK_MASK. Este valor se omite para redes configuradas con DHCP.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Obligatorio si ADMIN_NETWORK_ESL se especifica. Opcional de lo contrario.

### IP\_RED\_ADMIN



Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de este nodo en la red administrativa. Esta clave solo es necesaria cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Necesario cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC.</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### ADMIN\_NETWORK\_MAC

Valor	Designación
<p>La dirección MAC de la interfaz de red de administración en el contenedor.</p> <p>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.</p> <p>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.</p> <p>Ejemplo: b2:9c:02:c2:27:10</p>	<p>Opcional</p>

### ADMIN\_NETWORK\_MASK

Valor	Designación
<p>La máscara de red IPv4 para este nodo, en la red de administrador. Especifique esta clave cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necesario si se especifica ADMIN_NETWORK_IP y ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC.</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### MTU\_RED\_ADMIN

Valor	Designación

<p>La unidad de transmisión máxima (MTU) para este nodo en la red de administración. No especifique si ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se utiliza 1500.</p> <p>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El valor MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Opcional</p>
---	-----------------

### ADMIN\_NETWORK\_TARGET

Valor	Designación
<p>Nombre del dispositivo host que utilizará para el acceso a la red de administración mediante el nodo StorageGRID. Solo se admiten nombres de interfaces de red. Normalmente, se utiliza un nombre de interfaz diferente al especificado para GRID_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Nota:</b> No utilice dispositivos de enlace o puente como objetivo de red. Configure una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace o utilice un puente y un par Ethernet virtual (veth).</p> <p><b>Mejor práctica:</b> especifique un valor aunque este nodo no tenga inicialmente una dirección IP de red de administración. Después, puede añadir una dirección IP de red de administrador más adelante, sin tener que volver a configurar el nodo en el host.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	<p>Mejor práctica</p>

### ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

Valor	Designación

Interfaz (este es el único valor admitido.)	Opcional
---	----------

### ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valor	Designación
<p>Verdadero o Falso</p> <p>Establezca la clave en "TRUE" para que el contenedor StorageGRID use la dirección MAC de la interfaz de destino del host en la red de administración.</p> <p><b>Mejor práctica:</b> en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.</p> <p>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian)"</a></li> </ul>	Mejor práctica

### ADMIN\_ROLE

Valor	Designación
<p>Primario o no primario</p> <p>Esta clave solo es necesaria cuando NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node; no la especifique para otros tipos de nodos.</p>	<p>Necesario cuando NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### Bloquear las teclas del dispositivo

### BLOCK\_DEVICE\_AUDIT\_LOGS

Valor	Designación

La ruta y el nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para el almacenamiento persistente de los registros de auditoría.

Ejemplos:

```
/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0
```

```
/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd
```

```
/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs
```

Necesario para nodos con NODE\_TYPE = VM\_ADMIN\_Node. No lo especifique para otros tipos de nodo.

### **BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGEDB\_NNNN**

Valor	Designación
-------	-------------

Ruta y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para el almacenamiento de objetos persistente. Esta clave solo es necesaria para los nodos con NODE\_TYPE = VM\_Storage\_Node; no la especifique para otros tipos de nodos.

Sólo SE requiere BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_000; el resto es opcional. El dispositivo de bloque especificado para BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_000 debe tener al menos 4 TB; los demás pueden ser más pequeños.

No deje espacios vacíos. Si especifica BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_005, también debe especificar BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_004.

**Nota:** Para la compatibilidad con las implementaciones existentes, las claves de dos dígitos son compatibles con los nodos actualizados.

Ejemplos:

```
/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0
```

```
/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd
```

```
/dev/mapper/sgws-snl-rangedb-000
```

Obligatorio:

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_000

Opcional:

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_001

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_002

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_003

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_004

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_005

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_006

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_007

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_008

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_009

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_010

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_011

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_012

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_013

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_014

BLOQUE\_DISPOSITIVO\_RANGE  
DB\_015

## BLOCK\_DEVICE\_TABLES

Valor	Designación
<p>Ruta y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para el almacenamiento persistente de tablas de bases de datos. Esta clave solo es necesaria para los nodos con NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node; no la especifique para otros tipos de nodos.</p> <p>Ejemplos:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adm1-tables</pre>	Obligatorio

## BLOCK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL

Valor	Designación
<p>Ruta de acceso y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para su /var/local almacenamiento persistente.</p> <p>Ejemplos:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-snl-var-local</pre>	Obligatorio

## Claves de red cliente

### CLIENT\_NETWORK\_CONFIG

Valor	Designación
DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO	Opcional

### PUERTA\_DE\_ENLACE\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
-------	-------------

<p>Dirección IPv4 de la puerta de enlace de red de cliente local para este nodo, que debe estar en la subred definida por CLIENT_NETWORK_IP y CLIENT_NETWORK_MASK. Este valor se omite para redes configuradas con DHCP.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Opcional
---	----------

### IP\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
<p>La dirección IPv4 de este nodo en la red cliente.</p> <p>Esta clave solo es necesaria cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Necesario cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### MAC\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
<p>La dirección MAC de la interfaz de red de cliente en el contenedor.</p> <p>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.</p> <p>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.</p> <p>Ejemplo: b2:9c:02:c2:27:20</p>	Opcional

### MÁSCARA\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación

<p>La máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cliente.</p> <p>Especifique esta clave cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necesario si se especifica CLIENT_NETWORK_ip y CLIENT_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>
--	---

## MTU\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
<p>La unidad de transmisión máxima (MTU) para este nodo en la red cliente. No especifique si CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se utiliza 1500.</p> <p>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El valor MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Opcional</p>

## DESTINO\_RED\_CLIENTE

Valor	Designación
-------	-------------



<p>Nombre del dispositivo host que utilizará para el acceso a la red de cliente mediante el nodo StorageGRID. Solo se admiten nombres de interfaces de red. Normalmente, se utiliza un nombre de interfaz diferente al especificado para GRID_NETWORK_TARGET o ADMIN_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Nota:</b> No utilice dispositivos de enlace o puente como objetivo de red. Configure una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace o utilice un puente y un par Ethernet virtual (veth).</p> <p><b>Mejor práctica:</b> especifique un valor aunque este nodo no tenga inicialmente una dirección IP de red de cliente. Después puede añadir una dirección IP de red de cliente más tarde, sin tener que volver a configurar el nodo en el host.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p>	<p>Mejor práctica</p>
---	-----------------------

#### CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

Valor	Designación
Interfaz (solo se admite este valor.)	Opcional

#### CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valor	Designación
<p>Verdadero o Falso</p> <p>Establezca la clave en "true" para hacer que el contenedor StorageGRID utilice la dirección MAC de la interfaz de destino del host en la red cliente.</p> <p><b>Mejor práctica:</b> en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.</p> <p>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian)"</a></li> </ul>	<p>Mejor práctica</p>

## Claves de red de cuadrícula

### GRID\_NETWORK\_CONFIG

Valor	Designación
ESTÁTICO o DHCP  El valor por defecto es ESTÁTICO si no se especifica.	Mejor práctica

### PUERTA\_DE\_ENLACE\_RED\_GRID

Valor	Designación
Dirección IPv4 de la puerta de enlace de red local para este nodo, que debe estar en la subred definida por GRID_NETWORK_IP y GRID_NETWORK_MASK. Este valor se omite para redes configuradas con DHCP.  Si la red de red es una subred única sin puerta de enlace, utilice la dirección de puerta de enlace estándar de la subred (X.30 Z.1) o el valor DE GRID_NETWORK_IP de este nodo; cualquiera de los dos valores simplificará las posibles futuras expansiones de red de cuadrícula.	Obligatorio

### IP\_RED\_GRID

Valor	Designación
Dirección IPv4 de este nodo en la red de cuadrícula. Esta clave solo es necesaria cuando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.  Ejemplos:  1.1.1.1  10.224.4.81	Necesario cuando GRID_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO  Opcional de lo contrario.

### MAC\_RED\_GRID

Valor	Designación
-------	-------------

<p>La dirección MAC de la interfaz de red de red del contenedor.</p> <p>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.</p> <p>Ejemplo: b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>Opcional</p> <p>Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.</p>
---	--

### GRID\_NETWORK\_MASK

Valor	Designación
<p>Máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cuadrícula. Especifique esta clave cuando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necesario cuando se especifica GRID_NETWORK_ip y GRID_NETWORK_CONFIG = ESTÁTICO.</p> <p>Opcional de lo contrario.</p>

### MTU\_RED\_GRID

Valor	Designación

<p>La unidad de transmisión máxima (MTU) para este nodo en la red Grid. No especifique si GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se utiliza 1500.</p> <p>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El valor MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Para obtener el mejor rendimiento de red, todos los nodos deben configurarse con valores MTU similares en sus interfaces de red Grid. La alerta <b>Red de cuadrícula MTU</b> se activa si hay una diferencia significativa en la configuración de MTU para la Red de cuadrícula en nodos individuales. No es necesario que los valores de MTU sean los mismos para todos los tipos de red.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Opcional</p>
--	-----------------

## GRID\_NETWORK\_TARGET

Valor	Designación
<p>Nombre del dispositivo host que utilizará para el acceso a la red de cuadrícula mediante el nodo StorageGRID. Solo se admiten nombres de interfaces de red. Normalmente, se utiliza un nombre de interfaz diferente al especificado para ADMIN_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Nota:</b> No utilice dispositivos de enlace o puente como objetivo de red. Configure una VLAN (u otra interfaz virtual) en la parte superior del dispositivo de enlace o utilice un puente y un par Ethernet virtual (veth).</p> <p>Ejemplos:</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	<p>Obligatorio</p>

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

Valor	Designación

Interfaz (este es el único valor admitido.)	Opcional
---	----------

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valor	Designación
<p>Verdadero o Falso</p> <p>Establezca el valor de la clave en "verdadero" para que el contenedor StorageGRID utilice la dirección MAC de la interfaz de destino del host en la red de red.</p> <p><b>Mejor práctica:</b> en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.</p> <p>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian)"</a></li> </ul>	Mejor práctica

## Clave de interfaces

### INTERFAZ\_DESTINO\_nnnn

Valor	Designación
<p>Nombre y descripción opcional para una interfaz adicional que se desea añadir a este nodo. Puede añadir varias interfaces adicionales a cada nodo.</p> <p>Para <i>nnnn</i>, especifique un número único para cada entrada de INTERFAZ_DESTINO que agregue.</p> <p>Para el valor, especifique el nombre de la interfaz física en el host de configuración básica. A continuación, de manera opcional, añada una coma y proporcione una descripción de la interfaz, que se muestra en la página interfaces VLAN y en la página grupos de alta disponibilidad.</p> <p>Ejemplo: INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</p> <p>Si añade una interfaz troncal, debe configurar una interfaz VLAN en StorageGRID. Si agrega una interfaz de acceso, puede añadir la interfaz directamente a un grupo de alta disponibilidad; no es necesario configurar una interfaz de VLAN.</p>	Opcional

## Clave RAM máxima

### RAM\_MÁXIMA

Valor	Designación
<p>La cantidad máxima de RAM que se permite que este nodo consuma. Si se omite esta clave, el nodo no tiene restricciones de memoria. Al establecer este campo para un nodo de nivel de producción, especifique un valor que sea al menos 24 GB y 16 a 32 GB menor que la RAM total del sistema.</p> <p><b>Nota:</b> El valor de la RAM afecta al espacio reservado real de metadatos de un nodo. Consulte "<a href="#">Descripción del espacio reservado de metadatos</a>".</p> <p>El formato de este campo es <i>numberunit</i>, donde <i>unit</i> puede ser b, k, m, o. g.</p> <p>Ejemplos:</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p><b>Nota:</b> Si desea utilizar esta opción, debe activar el soporte de núcleo para grupos de memoria.</p>	Opcional

## Clave de tipo de nodo

### TIPO\_NODO

Valor	Designación
<p>Tipo de nodo:</p> <p>VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node Puerta de enlace_API_VM</p>	Obligatorio

## Claves de reasignación de puertos

### REASIGNAR\_PUERTO

Valor	Designación
-------	-------------

<p>Reasigna cualquier puerto que usa un nodo para las comunicaciones internas del nodo de grid o las comunicaciones externas. La reasignación de puertos es necesaria si las políticas de red de la empresa restringen uno o más puertos utilizados por StorageGRID, como se describe en "<a href="#">Comunicaciones internas de los nodos de grid</a>" o "<a href="#">Comunicaciones externas</a>".</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> No reasigne los puertos que planea usar para configurar los puntos finales del equilibrador de carga.</p> <p><b>Nota:</b> Si sólo SE establece PORT_REMAP, la asignación que especifique se utiliza tanto para comunicaciones entrantes como salientes. Si TAMBIÉN se especifica PORT_REMAP_INBOUND, PORT_REMAP sólo se aplica a las comunicaciones salientes.</p> <p>El formato utilizado es: <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, donde <i>network type</i> es grid, administrador o cliente, y <i>protocol</i> es tcp o udp.</p> <p>Ejemplo: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>	Opcional
---	----------

## PORT\_REMAP\_INBOUND

Valor	Designación
<p>Reasigna las comunicaciones entrantes al puerto especificado. Si especifica PORT_REMAP_INBOUND pero no especifica un valor para PORT_REMAP, las comunicaciones salientes para el puerto no cambian.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> No reasigne los puertos que planea usar para configurar los puntos finales del equilibrador de carga.</p> <p>El formato utilizado es: <i>network type/protocol/remapped port /default port used by grid node</i>, donde <i>network type</i> es grid, administrador o cliente, y <i>protocol</i> es tcp o udp.</p> <p>Ejemplo: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</p>	Opcional

## La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal

Los nodos de grid se comunican con el nodo de administrador principal para realizar tareas de configuración y gestión. Cada nodo de grid debe conocer la dirección IP del nodo de administrador principal en la red de grid.

Para garantizar que un nodo de grid pueda acceder al nodo de administrador principal, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones al implementar el nodo:

- Puede usar el parámetro ADMIN\_IP para introducir la dirección IP del nodo administrador primario manualmente.

- Puede omitir el parámetro ADMIN\_IP para que el nodo del grid detecte el valor automáticamente. La detección automática es especialmente útil cuando la red de cuadrícula utiliza DHCP para asignar la dirección IP al nodo de administración principal.

La detección automática del nodo de administración principal se realiza mediante un sistema de nombres de dominio de multidifusión (mDNS). Cuando se inicia por primera vez el nodo de administración principal, publica su dirección IP mediante mDNS. A continuación, otros nodos de la misma subred pueden consultar la dirección IP y adquirirla automáticamente. Sin embargo, debido a que el tráfico IP de multidifusión no se puede enrutar en subredes, los nodos de otras subredes no pueden adquirir directamente la dirección IP del nodo de administración principal.

Si utiliza la detección automática:



- Debe incluir la configuración ADMIN\_IP para al menos un nodo de grid en las subredes a las que no está conectado directamente el nodo de administración principal. A continuación, este nodo de cuadrícula publicará la dirección IP del nodo de administración principal para otros nodos de la subred a fin de detectar con mDNS.
- Asegúrese de que la infraestructura de red admite la transferencia de tráfico IP multifundido dentro de una subred.

### Archivos de configuración del nodo de ejemplo

Puede usar los archivos de configuración del nodo de ejemplo para ayudar a configurar los archivos de configuración del nodo para el sistema StorageGRID. Los ejemplos muestran archivos de configuración de nodo para todos los tipos de nodos de cuadrícula.

En la mayoría de los nodos, puede agregar información de direccionamiento de red de administrador y cliente (IP, máscara, puerta de enlace, etc.) al configurar la cuadrícula mediante Grid Manager o la API de instalación. La excepción es el nodo de administrador principal. Si desea examinar la dirección IP de red de administrador del nodo de administración principal para completar la configuración de grid (porque la red de grid no se enrutó, por ejemplo), debe configurar la conexión de red de administración para el nodo de administración principal en su archivo de configuración de nodo. Esto se muestra en el ejemplo.



En los ejemplos, el destino de red de cliente se ha configurado como práctica recomendada, aunque la red de cliente esté deshabilitada de forma predeterminada.

#### Ejemplo de nodo de administración primario

**Ejemplo de nombre de archivo:** `/etc/storagegrid/nodes/dcl1-adm1.conf`

#### Ejemplo del contenido del archivo:



```

NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21

```

#### **Ejemplo para Storage Node**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn1.conf

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```

NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

#### **Ejemplo para nodo de archivado**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-arcl.conf

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arcl-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

#### **Ejemplo para Gateway Node**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

#### **Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

#### **Ejemplo de un nodo de administrador que no es primario**

**Ejemplo de nombre de archivo:** /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm2.conf

#### **Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

### Validar la configuración de StorageGRID

Después de crear archivos de configuración en `/etc/storagegrid/nodes` Debe validar el contenido de cada uno de los nodos StorageGRID.

Para validar el contenido de los archivos de configuración, ejecute el siguiente comando en cada host:

```
sudo storagegrid node validate all
```

Si los archivos son correctos, el resultado muestra **PASADO** para cada archivo de configuración, como se muestra en el ejemplo.



Cuando se usa solo una LUN en los nodos de solo metadatos, puede recibir un mensaje de advertencia que se puede ignorar.

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dc1-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



Para una instalación automatizada, puede suprimir este resultado utilizando `-q` o `--quiet` de la `storagegrid` (por ejemplo, `storagegrid --quiet...`). Si suprime el resultado, el comando tendrá un valor de salida que no es cero si se detectan advertencias o errores de configuración.

Si los archivos de configuración son incorrectos, los problemas se muestran como **ADVERTENCIA** y **ERROR**, como se muestra en el ejemplo. Si se encuentra algún error de configuración, debe corregirlo antes de

continuar con la instalación.

```
Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00
```

## Inicie el servicio de host StorageGRID

Para iniciar los nodos de StorageGRID y asegurarse de que reinicien después del reinicio de un host, debe habilitar e iniciar el servicio de host StorageGRID.

### Pasos

1. Ejecute los siguientes comandos en cada host:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Ejecute el siguiente comando para asegurarse de que se sigue la implementación:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Si alguno de los nodos devuelve el estado «Sin ejecución» o «Detenido», ejecute el siguiente comando:

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Si anteriormente habilitó e inició el servicio de host de StorageGRID (o si no está seguro de si el servicio se ha habilitado e iniciado), también debe ejecutar el siguiente comando:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

## Configurar la cuadrícula y completar la instalación (Ubuntu o Debian)

### Desplácese hasta Grid Manager

El Gestor de cuadrícula se utiliza para definir toda la información necesaria para configurar el sistema StorageGRID.

### Antes de empezar

El nodo de administración principal debe estar implementado y haber completado la secuencia de inicio inicial.

### Pasos

1. Abra el explorador web y desplácese hasta una de las siguientes direcciones:

```
https://primary_admin_node_ip
```

```
client_network_ip
```

También puede acceder a Grid Manager en el puerto 8443:

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```

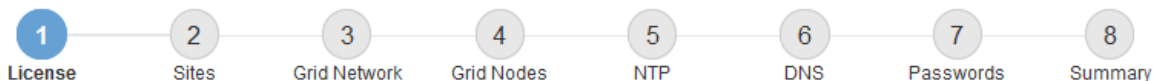


Puede usar la dirección IP para la IP del nodo de administración principal en la red de grid o en la red de administración, según corresponda a su configuración de red.

2. Selecciona **Instalar un sistema StorageGRID**.

Se muestra la página que se utiliza para configurar un sistema StorageGRID.

Install



### License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

## Especifique la información de licencia de StorageGRID

Debe especificar el nombre del sistema StorageGRID y cargar el archivo de licencia proporcionado por NetApp.

### Pasos

1. En la página Licencia, introduzca un nombre significativo para su sistema StorageGRID en el campo **Nombre de cuadrícula**.

Tras la instalación, el nombre se muestra en la parte superior del menú nodos.

2. Seleccione **Examinar** y busque el archivo de licencia de NetApp (*NLF-unique-id.txt*) Y seleccione **Abrir**.

El archivo de licencia se valida y se muestra el número de serie.



El archivo de instalación de StorageGRID incluye una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto. Puede actualizar a una licencia que ofrezca soporte tras la instalación.

1 License — 2 Sites — 3 Grid Network — 4 Grid Nodes — 5 NTP — 6 DNS — 7 Passwords — 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

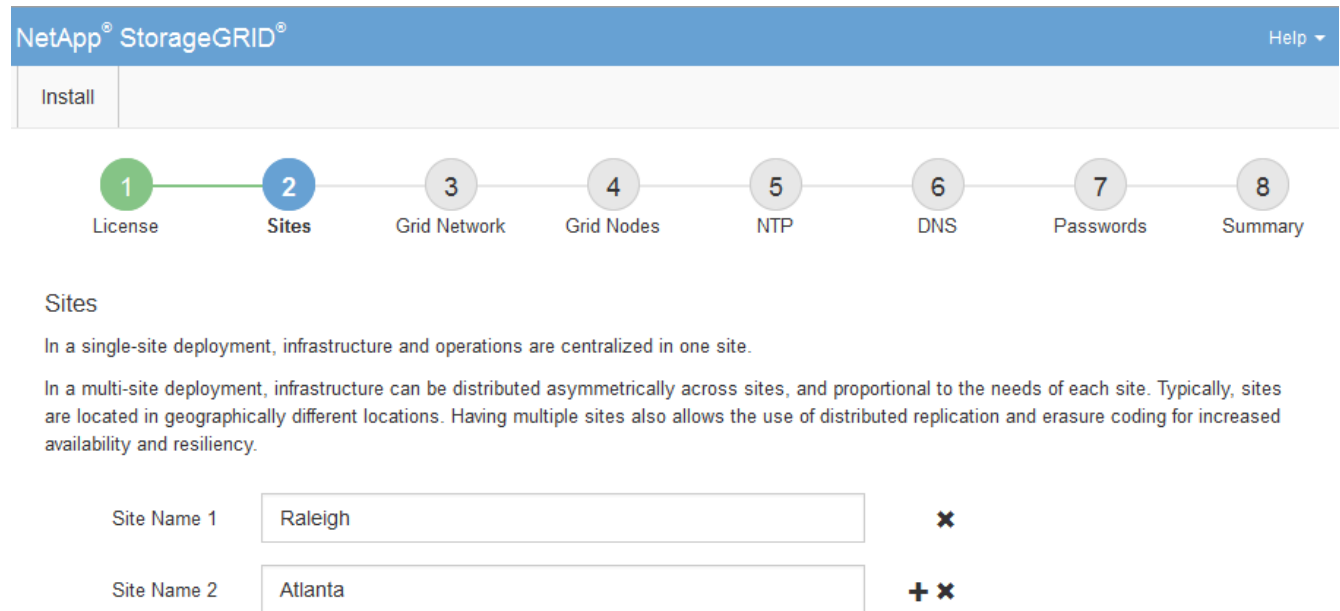
3. Seleccione **Siguiente**.

## Agregar sitios

Debe crear al menos un sitio cuando instale StorageGRID. Puede crear sitios adicionales para aumentar la fiabilidad y la capacidad de almacenamiento de su sistema StorageGRID.

1. En la página Sitios, introduzca el **Nombre del sitio**.
2. Para agregar sitios adicionales, haga clic en el signo más situado junto a la última entrada del sitio e introduzca el nombre en el nuevo cuadro de texto **Nombre del sitio**.

Agregue tantos sitios adicionales como sea necesario para la topología de la cuadrícula. Puede agregar hasta 16 sitios.



The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown menu. Below the header is a navigation bar with an "Install" button. A progress indicator consists of eight numbered circles (1-8) connected by a line. Circle 1 is labeled "License", circle 2 is "Sites", circle 3 is "Grid Network", circle 4 is "Grid Nodes", circle 5 is "NTP", circle 6 is "DNS", circle 7 is "Passwords", and circle 8 is "Summary". The "Sites" step (circle 2) is currently active. Below the progress indicator, the "Sites" section is displayed. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text are two input fields for "Site Name 1" (containing "Raleigh") and "Site Name 2" (containing "Atlanta"). To the right of the "Site Name 1" field is a minus sign icon (x), and to the right of the "Site Name 2" field are plus and minus sign icons (+ x).

3. Haga clic en **Siguiente**.

## Especifique las subredes de red de red

Debe especificar las subredes que se utilizan en la red de cuadrícula.

### Acerca de esta tarea

Las entradas de subred incluyen las subredes de la red de grid para cada sitio del sistema de StorageGRID, junto con las subredes a las que sea necesario acceder a través de la red de grid.

Si tiene varias subredes de cuadrícula, se requiere la puerta de enlace de red de cuadrícula. Todas las subredes de la cuadrícula especificadas deben ser accesibles a través de esta puerta de enlace.

### Pasos

1. Especifique la dirección de red CIDR para al menos una red de cuadrícula en el cuadro de texto **Subnet 1**.
2. Haga clic en el signo más situado junto a la última entrada para añadir una entrada de red adicional.

Si ya ha implementado al menos un nodo, haga clic en **detectar subredes** de redes de cuadrícula para rellenar automáticamente la Lista de subredes de red de cuadrícula con las subredes notificadas por los nodos de cuadrícula que se han registrado en el Gestor de cuadrícula.

Install



### Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

**Note:** You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1



3. Haga clic en **Siguiente**.

### Aprobar los nodos de cuadrícula pendientes

Debe aprobar cada nodo de cuadrícula para poder unirse al sistema StorageGRID.

#### Antes de empezar

Ha puesto en marcha todos los nodos de grid de dispositivos virtuales y StorageGRID.



Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

#### Pasos

1. Revise la lista Pending Nodes y confirme que se muestran todos los nodos de grid que ha implementado.



Si falta un nodo de cuadrícula, confirme que se ha implementado correctamente.

2. Seleccione el botón de opción situado junto al nodo pendiente que desea aprobar.





## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21

- Haga clic en **aprobar**.
- En Configuración general, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:
  - **Sitio:** El nombre del sistema del sitio para este nodo de cuadrícula.
  - **Nombre:** El nombre del sistema para el nodo. El nombre predeterminado es el nombre que especifique cuando configure el nodo.

Los nombres de sistema son necesarios para las operaciones internas de StorageGRID y no se pueden cambiar después de completar la instalación. Sin embargo, durante este paso del proceso de instalación, puede cambiar los nombres del sistema según sea necesario.

- **Función NTP:** La función de Protocolo de hora de red (NTP) del nodo de red. Las opciones son **automático**, **primario** y **Cliente**. Al seleccionar **automático**, se asigna la función principal a los nodos de administración, los nodos de almacenamiento con servicios ADC, los nodos de puerta de enlace y cualquier nodo de cuadrícula que tenga direcciones IP no estáticas. Al resto de los nodos de grid se le asigna el rol de cliente.



- b. Seleccione **Configurar redes > Configuración de enlaces** y active las redes apropiadas.
- c. Seleccione **Configurar redes > Configuración IP** y configure las redes habilitadas.
- d. Vuelva a la página de inicio y haga clic en **Iniciar instalación**.
- e. En Grid Manager: Si el nodo aparece en la tabla Nodos aprobados, elimine el nodo.
- f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.
- g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.
- h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página de configuración de IP del instalador de dispositivos.

Para obtener más información, consulte "[Inicio rápido para la instalación de hardware](#)" para localizar las instrucciones del aparato.

7. Si desea configurar la Red cliente para el nodo de cuadrícula, agregue o actualice los ajustes en la sección Red cliente según sea necesario. Si se configura la red de cliente, se requiere la puerta de enlace y se convierte en la puerta de enlace predeterminada del nodo después de la instalación.



Si seleccionó DHCP para la configuración de red de cliente y cambia el valor aquí, el nuevo valor se configurará como dirección estática en el nodo. Debe asegurarse de que la dirección IP resultante no esté dentro del pool de direcciones de DHCP.

**Electrodomésticos:** Para un dispositivo StorageGRID, si la red cliente no se configuró durante la instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo Administrador de grid. En su lugar, debe seguir estos pasos:

- a. Reinicie el dispositivo: En el instalador del equipo, seleccione **Avanzado > Reiniciar**.

El reinicio puede tardar varios minutos.

- b. Seleccione **Configurar redes > Configuración de enlaces** y active las redes apropiadas.
- c. Seleccione **Configurar redes > Configuración IP** y configure las redes habilitadas.
- d. Vuelva a la página de inicio y haga clic en **Iniciar instalación**.
- e. En Grid Manager: Si el nodo aparece en la tabla Nodos aprobados, elimine el nodo.
- f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.
- g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.
- h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página de configuración de IP del instalador de dispositivos.

Para saber cómo instalar dispositivos StorageGRID, consulte "[Inicio rápido para la instalación de hardware](#)" para localizar las instrucciones del aparato.

8. Haga clic en **Guardar**.

La entrada del nodo de grid se mueve a la lista de nodos aprobados.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve
✕ Remove

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀ ▶

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit
🔄 Reset
✕ Remove

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀ ▶

9. Repita estos pasos para cada nodo de cuadrícula pendiente que desee aprobar.

Debe aprobar todos los nodos que desee de la cuadrícula. Sin embargo, puede volver a esta página en cualquier momento antes de hacer clic en **instalar** en la página Resumen. Puede modificar las propiedades de un nodo de cuadrícula aprobado seleccionando su botón de opción y haciendo clic en **Editar**.

10. Cuando haya terminado de aprobar nodos de cuadrícula, haga clic en **Siguiente**.

### Especifique la información del servidor de protocolo de tiempo de redes

Es necesario especificar la información de configuración del protocolo de tiempo de redes (NTP) para el sistema StorageGRID, de manera que se puedan mantener sincronizadas las operaciones realizadas en servidores independientes.

#### Acerca de esta tarea

Debe especificar las direcciones IPv4 para los servidores NTP.

Debe especificar servidores NTP externos. Los servidores NTP especificados deben usar el protocolo NTP.

Debe especificar cuatro referencias de servidor NTP de estrato 3 o superior para evitar problemas con la desviación del tiempo.



Al especificar el origen NTP externo para una instalación de StorageGRID en el nivel de producción, no use el servicio Windows Time (W32Time) en una versión de Windows anterior a Windows Server 2016. El servicio de tiempo en versiones anteriores de Windows no es lo suficientemente preciso y no es compatible con Microsoft para su uso en entornos de gran precisión como StorageGRID.

["Límite de soporte para configurar el servicio de tiempo de Windows para entornos de alta precisión"](#)

Los nodos a los que asignó previamente roles NTP primarios utilizan los servidores NTP externos.



Asegúrese de que al menos dos nodos de cada sitio puedan acceder a al menos cuatro fuentes de NTP externas. Si solo un nodo de un sitio puede acceder a los orígenes NTP, se producirán problemas de tiempo si ese nodo falla. Además, designar dos nodos por sitio como orígenes NTP primarios garantiza una sincronización precisa si un sitio está aislado del resto de la cuadrícula.

## Pasos

1. Especifique las direcciones IPv4 para al menos cuatro servidores NTP en los cuadros de texto **servidor 1** a **servidor 4**.
2. Si es necesario, seleccione el signo más junto a la última entrada para agregar entradas adicionales del servidor.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a navigation bar with "Install" and a progress indicator. The progress indicator consists of eight numbered steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP (highlighted in blue), 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress indicator, the "Network Time Protocol" section is visible. It contains the instruction: "Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync." There are four input fields labeled "Server 1" through "Server 4". The values entered are: Server 1: 10.60.248.183, Server 2: 10.227.204.142, Server 3: 10.235.48.111, and Server 4: 0.0.0.0. A plus sign (+) is located to the right of the Server 4 input field.

3. Seleccione **Siguiente**.

## Información relacionada

["Directrices sobre redes"](#)

## Especifique la información del servidor DNS

Debe especificar la información DNS del sistema StorageGRID, de modo que pueda acceder a los servidores externos con nombres de host en lugar de direcciones IP.

### Acerca de esta tarea

Especificando "[Información del servidor DNS](#)" Permite usar nombres de host de nombre de dominio completo (FQDN) en lugar de direcciones IP para notificaciones por correo electrónico y AutoSupport.

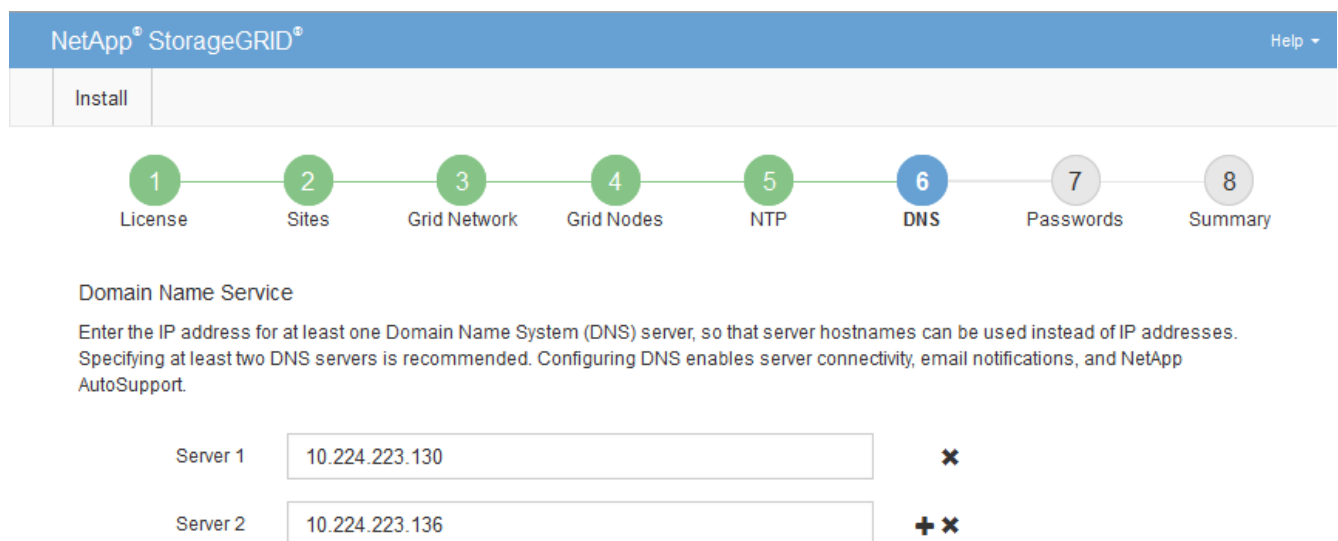
Para garantizar que el funcionamiento sea correcto, especifique dos o tres servidores DNS. Si especifica más de tres, es posible que solo se utilicen tres debido a las limitaciones conocidas del sistema operativo en algunas plataformas. Si tiene restricciones de enrutamiento en su entorno, puede "[Personalice la lista de servidores DNS](#)" Para nodos individuales (normalmente todos los nodos en un sitio) para usar un conjunto diferente de hasta tres servidores DNS.

Si es posible, utilice servidores DNS a los que cada sitio puede acceder localmente para asegurarse de que un sitio islandn pueda resolver los FQDN para destinos externos.

Si se omite o se configura incorrectamente la información del servidor DNS, se activa una alarma DNST en el servicio SSM de cada nodo de cuadrícula. La alarma se borra cuando DNS está configurado correctamente y la nueva información del servidor ha llegado a todos los nodos de la cuadrícula.

### Pasos

1. Especifique la dirección IPv4 para al menos un servidor DNS en el cuadro de texto **servidor 1**.
2. Si es necesario, seleccione el signo más junto a la última entrada para agregar entradas adicionales del servidor.



The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is visible. It contains the following text: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." Below this text, there are two input fields for DNS servers. The first field is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". To its right is a red "x" icon. The second field is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To its right is a red "+" icon followed by a red "x" icon.

La práctica recomendada es especificar al menos dos servidores DNS. Puede especificar hasta seis servidores DNS.

3. Seleccione **Siguiente**.

## Especifique las contraseñas del sistema StorageGRID

Como parte de la instalación del sistema StorageGRID, debe introducir las contraseñas que se utilizarán para proteger el sistema y realizar tareas de mantenimiento.

## Acerca de esta tarea

Utilice la página instalar contraseñas para especificar la contraseña de acceso de aprovisionamiento y la contraseña de usuario raíz de administración de grid.

- La clave de acceso de aprovisionamiento se usa como clave de cifrado y el sistema StorageGRID no la almacena.
- Debe disponer de la clave de acceso de aprovisionamiento para los procedimientos de instalación, ampliación y mantenimiento, incluida la descarga del paquete de recuperación. Por lo tanto, es importante almacenar la frase de contraseña de aprovisionamiento en una ubicación segura.
- Puede cambiar la frase de acceso de aprovisionamiento desde Grid Manager si tiene la actual.
- La contraseña de usuario raíz de gestión de grid se puede cambiar mediante Grid Manager.
- Las contraseñas de SSH y la consola de línea de comandos generadas aleatoriamente se almacenan en la `Passwords.txt` En el paquete de recuperación.

## Pasos

1. En **frase de paso de aprovisionamiento**, introduzca la contraseña de provisión que será necesaria para realizar cambios en la topología de la red del sistema StorageGRID.

Almacenar la clave de acceso de aprovisionamiento en un lugar seguro.



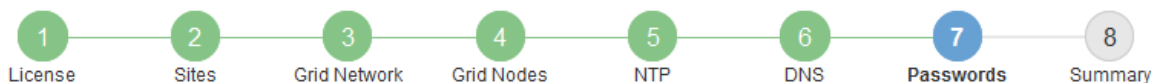
Si después de la instalación ha finalizado y desea cambiar la contraseña de acceso de aprovisionamiento más tarde, puede utilizar Grid Manager. Seleccione **CONFIGURACIÓN > Control de acceso > contraseñas de cuadrícula**.

2. En **Confirmar la frase de paso de aprovisionamiento**, vuelva a introducir la contraseña de aprovisionamiento para confirmarla.
3. En **Grid Management Root User Password**, introduzca la contraseña que se utilizará para acceder a Grid Manager como usuario "root".

Guarde la contraseña en un lugar seguro.

4. En **Confirmar contraseña de usuario raíz**, vuelva a introducir la contraseña de Grid Manager para confirmarla.

Install



### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase	<input type="password" value="....."/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password" value="....."/>
Grid Management Root User Password	<input type="password" value="....."/>
Confirm Root User Password	<input type="password" value="....."/>

Create random command line passwords.

5. Si va a instalar una cuadrícula con fines de prueba de concepto o demostración, opcionalmente desactive la casilla de verificación **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias**.

En las implementaciones de producción, las contraseñas aleatorias deben utilizarse siempre por motivos de seguridad. Borrar **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias** solo para las cuadrículas de demostración si desea utilizar contraseñas predeterminadas para acceder a los nodos de la cuadrícula desde la línea de comandos usando la cuenta "root" o "admin".



Se le solicitará que descargue el archivo del paquete de recuperación (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Después de hacer clic en **instalar** en la página Resumen. Debe "[descargue este archivo](#)" para completar la instalación. Las contraseñas que se necesitan para acceder al sistema se almacenan en la Passwords.txt Archivo, incluido en el archivo del paquete de recuperación.

6. Haga clic en **Siguiente**.

### Revise la configuración y complete la instalación

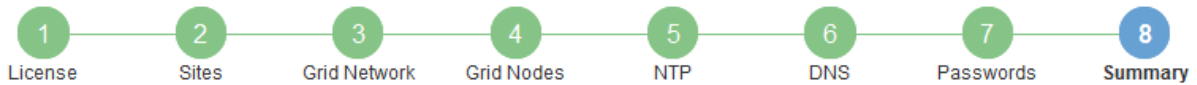
Debe revisar con cuidado la información de configuración que ha introducido para asegurarse de que la instalación se complete correctamente.

#### Pasos

1. Abra la página **Resumen**.



Install



### Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

### General Settings

<b>Grid Name</b>	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
<b>Passwords</b>	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

### Networking

<b>NTP</b>	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
<b>DNS</b>	10.224.223.130 10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
<b>Grid Network</b>	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

### Topology

<b>Topology</b>	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	<a href="#">dc1-adm1</a> <a href="#">dc1-g1</a> <a href="#">dc1-s1</a> <a href="#">dc1-s2</a> <a href="#">dc1-s3</a> <a href="#">NetApp-SGA</a>		

2. Verifique que toda la información de configuración de la cuadrícula sea correcta. Utilice los enlaces Modify de la página Summary para volver atrás y corregir los errores.
3. Haga clic en **instalar**.



Si un nodo está configurado para utilizar la red de cliente, la puerta de enlace predeterminada para ese nodo cambia de la red de cuadrícula a la red de cliente cuando hace clic en **instalar**. Si se pierde la conectividad, debe asegurarse de acceder al nodo de administración principal a través de una subred accesible. Consulte "[Directrices sobre redes](#)" para obtener más detalles.

4. Haga clic en **Descargar paquete de recuperación**.

Cuando la instalación avance hasta el punto en el que se define la topología de la cuadrícula, se le pedirá que descargue el archivo del paquete de recuperación (.zip), y confirme que puede obtener acceso al contenido de este archivo. Debe descargar el archivo de paquete de recuperación para que pueda recuperar el sistema StorageGRID si falla uno o más nodos de grid. La instalación continúa en segundo plano, pero no es posible completar la instalación y acceder al sistema StorageGRID hasta que se descargue y verifique este archivo.

5. Compruebe que puede extraer el contenido del .zip archivar y, a continuación, guardarlo en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

6. Seleccione la casilla de verificación **He descargado y verificado correctamente el archivo del paquete de recuperación** y haga clic en **Siguiente**.

Si la instalación sigue en curso, aparece la página de estado. Esta página indica el progreso de la instalación para cada nodo de cuadrícula.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div style="width: 100%;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 10%;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

Cuando se llega a la fase completa de todos los nodos de cuadrícula, aparece la página de inicio de sesión de Grid Manager.

7. Inicie sesión en Grid Manager con el usuario "root" y la contraseña que especificó durante la instalación.

## Directrices posteriores a la instalación

Después de completar la implementación y la configuración de un nodo de grid, siga estas directrices para el direccionamiento DHCP y los cambios de configuración de red.

- Si se utilizó DHCP para asignar direcciones IP, configure una reserva DHCP para cada dirección IP en las redes que se estén utilizando.

DHCP solo puede configurarse durante la fase de implementación. No puede configurar DHCP durante la configuración.



Los nodos se reinician cuando cambian sus direcciones IP, lo que puede provocar interrupciones de servicio si un cambio de dirección DHCP afecta a varios nodos al mismo tiempo.

- Debe usar los procedimientos de cambio IP si desea cambiar direcciones IP, máscaras de subred y puertas de enlace predeterminadas para un nodo de grid. Consulte "[Configurar las direcciones IP](#)".
- Si realiza cambios de configuración de redes, incluidos los cambios de enrutamiento y puerta de enlace, es posible que se pierda la conectividad de cliente al nodo de administración principal y a otros nodos de grid. En función de los cambios de red aplicados, es posible que deba restablecer estas conexiones.

## Información general de la instalación de la API de REST

StorageGRID proporciona la API de instalación de StorageGRID para realizar tareas de instalación.

La API utiliza la plataforma API de código abierto de Swagger para proporcionar la documentación de API. Swagger permite que tanto desarrolladores como no desarrolladores interactúen con la API en una interfaz de usuario que ilustra cómo responde la API a los parámetros y las opciones. En esta documentación se asume que está familiarizado con las tecnologías web estándar y el formato de datos JSON.



Cualquier operación de API que realice mediante la página web de documentos de API es una operación en directo. Tenga cuidado de no crear, actualizar o eliminar datos de configuración u otros datos por error.

Cada comando de API REST incluye la URL de la API, una acción HTTP, los parámetros de URL necesarios o opcionales y una respuesta de API esperada.

## API de instalación de StorageGRID

La API de instalación de StorageGRID solo está disponible cuando está configurando inicialmente el sistema StorageGRID y si necesita realizar una recuperación de nodo de administración principal. Se puede acceder a la API de instalación a través de HTTPS desde Grid Manager.

Para acceder a la documentación de la API, vaya a la página web de instalación en el nodo de administración principal y seleccione **Ayuda > Documentación de la API** en la barra de menús.

La API de instalación de StorageGRID incluye las siguientes secciones:

- **Config** — Operaciones relacionadas con la versión del producto y las versiones de la API. Puede mostrar la versión de la versión del producto y las versiones principales de la API que admite esa versión.
- **Grid** — Operaciones de configuración a nivel de cuadrícula. Puede obtener y actualizar la configuración de la cuadrícula, incluidos los detalles de la cuadrícula, las subredes de la red de cuadrícula, las contraseñas de la cuadrícula y las direcciones IP del servidor NTP y DNS.
- **Nodes** — Operaciones de configuración a nivel de nodo. Puede recuperar una lista de nodos de cuadrícula, eliminar un nodo de cuadrícula, configurar un nodo de cuadrícula, ver un nodo de cuadrícula y restablecer la configuración de un nodo de cuadrícula.
- **Aprovisionamiento** — Operaciones de aprovisionamiento. Puede iniciar la operación de aprovisionamiento y ver el estado de la operación de aprovisionamiento.
- **Recuperación** — Operaciones de recuperación del nodo de administración principal. Puede restablecer la información, cargar el paquete de recuperación, iniciar la recuperación y ver el estado de la operación de recuperación.
- **Paquete de recuperación** — Operaciones para descargar el paquete de recuperación.
- **Esquemas** — esquemas API para implementaciones avanzadas
- **Sites** — Operaciones de configuración a nivel de sitio. Puede crear, ver, eliminar y modificar un sitio.

### Información relacionada

["Automatización de la instalación"](#)

## A continuación, ¿dónde ir

Después de completar una instalación, realice las tareas de integración y configuración necesarias. Puede realizar las tareas opcionales según sea necesario.

### Tareas requeridas

- ["Cree una cuenta de inquilino"](#) Para cada protocolo de cliente (Swift o S3) que se utilizará para almacenar objetos en el sistema StorageGRID.
- ["Acceso al sistema de control"](#) mediante la configuración de grupos y cuentas de usuario. Opcionalmente, puede hacerlo ["configurar un origen de identidad federado"](#) (Como Active Directory u OpenLDAP), para

que pueda importar grupos y usuarios de administración. O bien, puede hacerlo ["crear usuarios y grupos locales"](#).

- Integre y pruebe el ["S3 API"](#) o. ["API Swift"](#) Aplicaciones cliente que utilizará para cargar objetos en el sistema StorageGRID.
- ["Configure las reglas de gestión de la vida útil de la información \(ILM\) y la política de ILM"](#) se desea utilizar para proteger los datos de objetos.
- Si la instalación incluye nodos de almacenamiento del dispositivo, utilice el sistema operativo SANtricity para realizar las siguientes tareas:
  - Conéctese a cada dispositivo StorageGRID.
  - Comprobar recepción de datos AutoSupport.

Consulte ["Configure el hardware"](#).

- Revise y siga el ["Directrices de fortalecimiento del sistema StorageGRID"](#) eliminar los riesgos de seguridad.
- ["Configure las notificaciones por correo electrónico para las alertas del sistema"](#).
- Si el sistema StorageGRID incluye algún nodo de archivado (obsoleto), configure la conexión del nodo de archivado al sistema de almacenamiento de archivado externo de destino.

### Tareas opcionales

- ["Actualice las direcciones IP del nodo de grid"](#) Si han cambiado desde que planificó el despliegue y generó el paquete de recuperación.
- ["Configurar el cifrado del almacenamiento"](#), si es necesario.
- ["Configurar la compresión del almacenamiento"](#) para reducir el tamaño de los objetos almacenados, si es necesario.

## Solucionar problemas de instalación

Si se produce algún problema durante la instalación del sistema StorageGRID, puede acceder a los archivos de registro de la instalación. Es posible que el soporte técnico también deba utilizar los archivos de registro de instalación para resolver problemas.

Los siguientes archivos de registro de instalación están disponibles en el contenedor que ejecuta cada nodo:

- `/var/local/log/install.log` (se encuentra en todos los nodos de grid)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Encontrado en el nodo de administración principal)

Los siguientes archivos de registro de instalación están disponibles en el host:

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log`

Para obtener información sobre cómo acceder a los archivos de registro, consulte ["Recopilar archivos de registro y datos del sistema"](#).

### Información relacionada

["Solucionar los problemas de un sistema StorageGRID"](#)

## Ejemplo /etc/network/interfaces

La `/etc/network/interfaces` File incluye tres secciones, que definen las interfaces físicas, la interfaz de enlace y las interfaces VLAN. Puede combinar las tres secciones de ejemplo en un solo archivo, que agregará cuatro interfaces físicas de Linux en un único enlace LACP y establecerá tres interfaces de VLAN que tendencia al vínculo para su uso como interfaces de grid, administrador y red de cliente de StorageGRID.

### Interfaces físicas

Tenga en cuenta que los switches de los otros extremos de los enlaces también deben tratar los cuatro puertos como un único enlace troncal o canal de puerto LACP y deben pasar, al menos, las tres VLAN de referencia con etiquetas.

```
# loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

# ens160 interface
auto ens160
iface ens160 inet manual
    bond-master bond0
    bond-primary en160

# ens192 interface
auto ens192
iface ens192 inet manual
    bond-master bond0

# ens224 interface
auto ens224
iface ens224 inet manual
    bond-master bond0

# ens256 interface
auto ens256
iface ens256 inet manual
    bond-master bond0
```

### Interfaz de vínculo

```
# bond0 interface
auto bond0
iface bond0 inet manual
    bond-mode 4
    bond-miimon 100
    bond-slaves ens160 ens192 end224 ens256
```

## Interfaces de VLAN

```
# 1001 vlan
auto bond0.1001
iface bond0.1001 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1002 vlan
auto bond0.1002
iface bond0.1002 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1003 vlan
auto bond0.1003
iface bond0.1003 inet manual
vlan-raw-device bond0
```

# Instale StorageGRID en VMware

## Inicio rápido para instalar StorageGRID en VMware

Siga estos pasos generales para instalar un nodo VMware StorageGRID.

1

### Preparación

- Descubra "[Arquitectura de StorageGRID y topología de red](#)".
- Conozca los aspectos específicos de "[Redes StorageGRID](#)".
- Reúna y prepare el "[Información y materiales requeridos](#)".
- Instalar y configurar "[VMware vSphere Hypervisor, vCenter y los hosts ESX](#)".
- Prepare lo necesario "[CPU y RAM](#)".
- Prevea "[requisitos de rendimiento y almacenamiento](#)".

2

### Puesta en marcha

Desplegar nodos de grid. Cuando se implementan nodos de grid, se crean como parte del sistema

StorageGRID y se conectan a una o varias redes.

- Utilice VMware vSphere Web Client, un archivo .vmdk y un conjunto de plantillas de archivos .ovf a. ["Ponga en marcha los nodos basados en software como máquinas virtuales"](#) en los servidores que preparó en el paso 1.
- Para poner en marcha los nodos de dispositivos StorageGRID, siga el ["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#).

### 3

## Configuración

Cuando se hayan desplegado todos los nodos, utilice Grid Manager a. ["configure la cuadrícula y complete la instalación"](#).

### Automatizar la instalación

Para ahorrar tiempo y garantizar la coherencia, puede automatizar la implementación y la configuración de los nodos de grid, así como la configuración del sistema StorageGRID.

- ["Automatice la puesta en marcha de nodos de grid mediante VMware vSphere"](#).
- Después de implementar los nodos de grid, ["Automatice la configuración del sistema StorageGRID"](#) Usando el script de configuración de Python proporcionado en el archivo de instalación.
- ["Automatice la instalación y la configuración de los nodos de grid de dispositivos"](#)
- Si es un desarrollador avanzado de implementaciones de StorageGRID, automatice la instalación de los nodos de grid mediante el ["Instalación de la API de REST"](#).

## Planificar y preparar la instalación en VMware

### Información y materiales requeridos

Antes de instalar StorageGRID, recopile y prepare la información y los materiales necesarios.

#### Información obligatoria

##### Plan de red

Qué redes pretende conectar a cada nodo StorageGRID. StorageGRID admite múltiples redes para la separación del tráfico, la seguridad y la conveniencia administrativa.

Consulte StorageGRID ["Directrices sobre redes"](#).

##### Información de red

A menos que se utilice DHCP, las direcciones IP para asignar a cada nodo de grid y las direcciones IP de los servidores DNS y NTP.

##### Servidores para nodos de grid

Identificar un conjunto de servidores (físicos, virtuales o ambos) que, agregado, proporcione los recursos suficientes para respaldar el número y el tipo de nodos de StorageGRID que va a implementar.



Si la instalación de StorageGRID no utilizará nodos de almacenamiento del dispositivo StorageGRID (hardware), debe usar almacenamiento RAID de hardware con caché de escritura respaldada por batería (BBWC). StorageGRID no admite el uso de redes de área de almacenamiento virtuales (VSAN), RAID de software ni ninguna protección RAID.

### Migración de nodos (si es necesario)

Comprenda el "[requisitos para la migración de nodos](#)", si desea realizar el mantenimiento programado en hosts físicos sin ninguna interrupción del servicio.

### Información relacionada

["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)

### Materiales requeridos

#### Licencia de StorageGRID de NetApp

Debe tener una licencia de NetApp válida y con firma digital.



En el archivo de instalación de StorageGRID se incluye una licencia que no sea de producción, y que se puede utilizar para pruebas y entornos Grid de prueba de concepto.

#### Archivo de instalación de StorageGRID

["Descargue el archivo de instalación de StorageGRID y extraiga los archivos"](#).

#### Portátil de servicio

El sistema StorageGRID se instala a través de un ordenador portátil de servicio.

El portátil de servicio debe tener:

- Puerto de red
- Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)
- ["Navegador web compatible"](#)

#### Documentación de StorageGRID

- ["Notas de la versión"](#)
- ["Instrucciones para administrar StorageGRID"](#)

#### Descargue y extraiga los archivos de instalación de StorageGRID

Debe descargar los archivos de instalación de StorageGRID y extraer los archivos.

#### Pasos

1. Vaya a la ["Página de descargas de NetApp para StorageGRID"](#).
2. Seleccione el botón para descargar la última versión, o seleccione otra versión en el menú desplegable y seleccione **Ir**.
3. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña de su cuenta de NetApp.
4. Si aparece una declaración Precaution/MustRead, léala y seleccione la casilla de verificación.





Debe aplicar cualquier revisión requerida después de instalar la versión de StorageGRID. Para obtener más información, consulte ["procedimiento de revisión en las instrucciones de recuperación y mantenimiento"](#)

5. Lea el Contrato de licencia de usuario final, seleccione la casilla de verificación y, a continuación, seleccione \* Aceptar y continuar \*.
6. En la columna **instalar StorageGRID**, seleccione el archivo .tgz o .zip para VMware.



Utilice la .zip Archivo si está ejecutando Windows en el portátil de servicio.

7. Guarde y extraiga el archivo de archivado.
8. Elija los archivos que necesite en la siguiente lista.

Los archivos que necesite dependen de la topología de cuadrícula planificada y de cómo implementar el sistema StorageGRID.



Las rutas enumeradas en la tabla son relativas al directorio de nivel superior instalado por el archivo de instalación extraído.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	Archivo de texto que describe todos los archivos contenidos en el archivo de descarga de StorageGRID.
	Una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto.
	El archivo de disco de máquina virtual que se usa como plantilla para crear máquinas virtuales del nodo de grid.
	El archivo de plantilla Abrir formato de virtualización (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar el nodo de administración principal.
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de administración no primarios.
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de archivado.
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de puerta de enlace.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de almacenamiento basados en máquinas virtuales.
Herramienta de secuencia de comandos de la implementación	Descripción
	Una secuencia de comandos de shell Bash que se utiliza para automatizar la implementación de nodos de cuadrícula virtual.
	Ejemplo de archivo de configuración para utilizar con <code>deploy-vmware-ovftool.sh</code> guión.
	Script Python que se utiliza para automatizar la configuración de un sistema StorageGRID.
	Una secuencia de comandos Python que se utiliza para automatizar la configuración de los dispositivos StorageGRID.
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO). También puede utilizar este script para ping federate.
	Ejemplo de archivo de configuración para utilizar con <code>configure-storagegrid.py</code> guión.
	Un archivo de configuración en blanco para usar con el <code>configure-storagegrid.py</code> guión.
	Un ejemplo de script de Python que puede utilizar para iniciar sesión en la API de administración de grid cuando se activa el inicio de sesión único (SSO) mediante Active Directory o ping federate.
	Un guion de ayuda llamado por el compañero <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Script de Python para realizar interacciones SSO con Azure.

Ruta y nombre de archivo	Descripción
	<p>Esquemas de API para StorageGRID.</p> <p><b>Nota:</b> Antes de realizar una actualización, puede usar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para usar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no tiene un entorno StorageGRID que no sea de producción para probar la compatibilidad de la actualización.</p>

## Requisitos de software para VMware

Es posible usar una máquina virtual para alojar cualquier tipo de nodo StorageGRID. Se necesita una máquina virtual para cada nodo de grid.

### Hipervisor de VMware vSphere

Debe instalar VMware vSphere Hypervisor en un servidor físico preparado. El hardware debe estar configurado correctamente (incluidas las versiones del firmware y la configuración del BIOS) antes de instalar el software VMware.

- Configure las redes en el hipervisor según sea necesario para admitir la conexión a redes del sistema StorageGRID que está instalando.

#### "Directrices sobre redes"

- Asegúrese de que el almacén de datos sea lo suficientemente grande para las máquinas virtuales y los discos virtuales necesarios para alojar los nodos de grid.
- Si crea más de un almacén de datos, asigne un nombre a cada almacén de datos para poder identificar fácilmente qué almacén de datos se debe usar para cada nodo de grid al crear máquinas virtuales.

### Requisitos de configuración del host ESX



Debe configurar correctamente el protocolo de hora de red (NTP) en cada host ESX. Si el tiempo del host es incorrecto, podrían producirse efectos negativos, incluso la pérdida de datos.

### Requisitos de configuración de VMware

Debe instalar y configurar VMware vSphere y vCenter antes de implementar los nodos de StorageGRID.

Para obtener información sobre las versiones compatibles del hipervisor de VMware vSphere y el software VMware vCenter Server, consulte la "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)".

Para conocer los pasos necesarios para instalar estos productos de VMware, consulte la documentación de VMware.

### Otro software necesario

Para instalar StorageGRID en VMware, debe instalar algunos paquetes de software de terceros. Algunas distribuciones de Linux soportadas no contienen estos paquetes por defecto. Las versiones del paquete de software en las que se han probado las instalaciones de StorageGRID incluyen las que se indican en esta

página.



Si selecciona una opción de instalación en tiempo de ejecución de contenedor y distribución de Linux que requiera alguno de estos paquetes y la distribución de Linux no los instala automáticamente, instale una de las versiones que se enumeran aquí, si está disponible en su proveedor o en el proveedor de soporte para su distribución de Linux. De lo contrario, utilice las versiones de paquete predeterminadas disponibles en su proveedor.



Todas las opciones de instalación requieren Podman o Docker. No instale ambos paquetes. Instale solo el paquete requerido por su opción de instalación.

### Versiones de Python probadas

- 3,5.2-2
- 3,6.8-2
- 3,6.8-38
- 3,6.9-1
- 3,7.3-1
- 3,8.10-0
- 3,9.2-1
- 3,9.10-2
- 3,9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

### Versiones de Podman probadas

- 3,2.3-0
- 3,4.4+ds1
- 4,1.1-7
- 4,2.0-11
- 4,3.1+ds1-8+b1
- 4,4.1-8
- 4,4.1-12

### Versiones de Docker probadas



La compatibilidad de Docker está obsoleta y se eliminará en un lanzamiento futuro.

- Docker-CE 20.10.7
- Docker-CE 20.10.20-3
- Docker-CE 23,0.6-1
- Docker-CE 24,0.2-1

- Docker-CE 24,0.4-1
- Docker-CE 24,0.5-1
- Docker-CE 24,0.7-1
- 1.5-2

## Requisitos de CPU y RAM

Antes de instalar el software StorageGRID, verifique y configure el hardware de manera que esté listo para admitir el sistema StorageGRID.

Cada nodo StorageGRID requiere los siguientes recursos mínimos:

- Núcleos de CPU: 8 por nodo
- RAM: Al menos 24 GB por nodo y de 2 a 16 GB menos que la RAM total del sistema, en función de la RAM total disponible y la cantidad de software que no sea StorageGRID que se ejecute en el sistema

Asegúrese de que el número de nodos StorageGRID que tiene previsto ejecutar en cada host físico o virtual no supere el número de núcleos de CPU o la RAM física disponible. Si los hosts no están dedicados a ejecutar StorageGRID (no se recomienda), asegúrese de tener en cuenta los requisitos de recursos de las otras aplicaciones.



Supervise el uso de la CPU y la memoria de forma regular para garantizar que estos recursos siguen teniendo la capacidad de adaptarse a su carga de trabajo. Por ejemplo, si se dobla la asignación de RAM y CPU de los nodos de almacenamiento virtual, se proporcionarán recursos similares a los que se proporcionan para los nodos de dispositivos StorageGRID. Además, si la cantidad de metadatos por nodo supera los 500 GB, puede aumentar la memoria RAM por nodo a 48 GB o más. Para obtener información sobre la gestión del almacenamiento de metadatos de objetos, el aumento del valor de Espacio Reservado de Metadatos y la supervisión del uso de CPU y memoria, consulte las instrucciones para ["administración"](#), ["Supervisión"](#), y ["actualizar"](#) StorageGRID

Si la tecnología de subprocesos múltiples está habilitada en los hosts físicos subyacentes, puede proporcionar 8 núcleos virtuales (4 núcleos físicos) por nodo. Si el subprocesamiento no está habilitado en los hosts físicos subyacentes, debe proporcionar 8 núcleos físicos por nodo.

Si utiliza máquinas virtuales como hosts y tiene control del tamaño y el número de máquinas virtuales, debe utilizar una única máquina virtual para cada nodo StorageGRID y ajustar el tamaño de la máquina virtual según corresponda.

Para implementaciones de producción, no debe ejecutar varios nodos de almacenamiento en el mismo hardware de almacenamiento físico o host virtual. Cada nodo de almacenamiento de una única puesta en marcha de StorageGRID debe tener su propio dominio de fallos aislado. Puede maximizar la durabilidad y disponibilidad de los datos de objetos si se asegura de que un único error de hardware solo pueda afectar a un único nodo de almacenamiento.

Consulte también ["Los requisitos de almacenamiento y rendimiento"](#).

## Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

Debe comprender los requisitos de rendimiento y almacenamiento de los nodos StorageGRID alojados en las máquinas virtuales, de modo que puede proporcionar el

espacio suficiente para respaldar la configuración inicial y la expansión futura del almacenamiento.

### Requisitos de rendimiento

El rendimiento del volumen del SO y del primer volumen de almacenamiento afecta significativamente el rendimiento general del sistema. Asegúrese de que proporcionan un rendimiento de disco adecuado en términos de latencia, operaciones de entrada/salida por segundo (IOPS) y rendimiento.

Todos los nodos StorageGRID requieren que la unidad de sistema operativo y todos los volúmenes de almacenamiento tengan el almacenamiento en caché de devolución de escritura habilitado. La caché debe estar en un medio protegido o persistente.

### Requisitos de las máquinas virtuales que usan almacenamiento de NetApp ONTAP

Si desea implementar un nodo de StorageGRID como máquina virtual con almacenamiento asignado desde un sistema NetApp ONTAP, se ha confirmado que el volumen no tiene una política de organización en niveles de FabricPool habilitada. Por ejemplo, si un nodo StorageGRID se ejecuta como máquina virtual en un host VMware, asegúrese de que el volumen que realiza el backup del almacén de datos del nodo no tenga habilitada una política de organización en niveles de FabricPool. Al deshabilitar el almacenamiento en niveles de FabricPool para los volúmenes que se usan con los nodos StorageGRID, se simplifica la solución de problemas y las operaciones de almacenamiento.



No utilice nunca FabricPool para colocar en niveles datos relacionados con StorageGRID en el propio StorageGRID. La organización en niveles de los datos de StorageGRID en StorageGRID aumenta la solución de problemas y la complejidad operativa.

### Cantidad de máquinas virtuales necesarias

Cada sitio StorageGRID requiere como mínimo tres nodos de almacenamiento.



En una puesta en marcha de producción, no ejecute más de un nodo de almacenamiento en un único servidor de máquina virtual. Al utilizar un host de máquina virtual dedicado para cada nodo de almacenamiento se proporciona un dominio de fallo aislado.

Se pueden implementar otros tipos de nodos, como los nodos de administrador o los nodos de pasarela, en el mismo host de máquina virtual o en sus propios hosts de máquina virtual dedicada, según sea necesario. Sin embargo, si tiene varios nodos del mismo tipo (dos nodos de Gateway, por ejemplo), no instale todas las instancias en el mismo host de máquina virtual.

### Requisitos de almacenamiento por tipo de nodo

En un entorno de producción, las máquinas virtuales para nodos de StorageGRID deben cumplir diferentes requisitos, en función de los tipos de nodos.



Las instantáneas de disco no se pueden utilizar para restaurar los nodos de grid. En su lugar, consulte ["recuperación de nodo de grid"](#) procedimientos para cada tipo de nodo.

Tipo de nodo	Reducida
Nodo de administración	LUN DE 100 GB PARA SO  LUN de 200 GB para las tablas de nodos de administración  LUN de 200 GB para el registro de auditoría del nodo de administración
Nodo de almacenamiento	LUN DE 100 GB PARA SO  3 LUN para cada nodo de almacenamiento en este host  <b>Nota:</b> Un nodo de almacenamiento puede tener de 1 a 16 LUN de almacenamiento; se recomiendan al menos 3 LUN de almacenamiento.  Tamaño mínimo por LUN: 4 TB  Tamaño máximo de LUN probado: 39 TB.
Nodo de almacenamiento (solo metadatos)	1 LUN  Tamaño mínimo por LUN: 4 TB  <b>Nota:</b> No hay un tamaño máximo para la única LUN. Se guardará el exceso de capacidad para usarlo más adelante.  <b>Nota:</b> Solo se requiere un rangedb para los nodos de almacenamiento solo de metadatos.
Nodo de puerta de enlace	LUN DE 100 GB PARA SO
Nodo de archivado	LUN DE 100 GB PARA SO



En función del nivel de auditoría configurado, el tamaño de las entradas de usuario, como el nombre de clave de objeto S3, Y cuántos datos de registro de auditoría debe conservar, es posible que necesite aumentar el tamaño del LUN del registro de auditoría en cada nodo de administración. Por lo general, un grid genera aproximadamente 1 KB de datos de auditoría por operación de S3. Lo que significaría que un LUN de 200 GB admitiría 70 millones de operaciones al día o 800 operaciones por segundo durante dos o tres días.

#### Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento

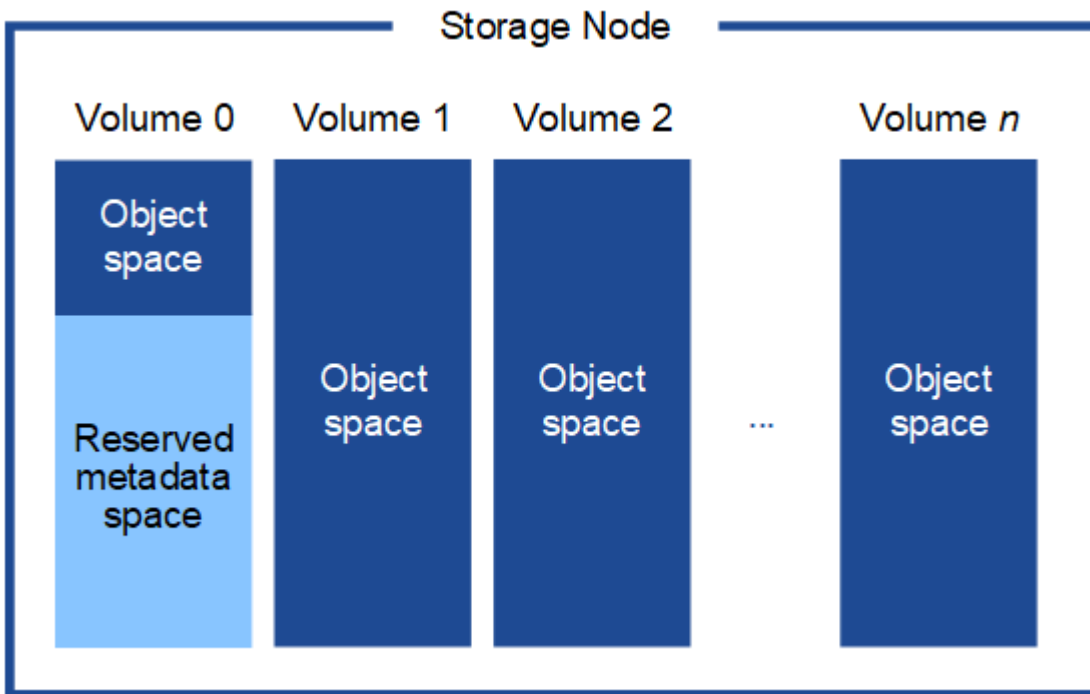
Un nodo de almacenamiento basado en software puede tener de 1 a 16 volúmenes de almacenamiento: Se recomiendan -3 o más volúmenes de almacenamiento. Cada volumen de almacenamiento debe ser 4 TB o mayor.



Un nodo de almacenamiento de dispositivo puede tener hasta 48 volúmenes de almacenamiento.

Como se muestra en la figura, StorageGRID reserva espacio para los metadatos del objeto en el volumen de almacenamiento 0 de cada nodo de almacenamiento. Cualquier espacio restante en el volumen de almacenamiento 0 y cualquier otro volumen de almacenamiento en el nodo de almacenamiento se utilizan

exclusivamente para los datos de objetos.



Para proporcionar redundancia y proteger los metadatos de objetos de la pérdida, StorageGRID almacena tres copias de los metadatos para todos los objetos del sistema en cada sitio. Las tres copias de metadatos de objetos se distribuyen uniformemente por todos los nodos de almacenamiento de cada sitio.

Cuando se instala un grid con nodos de almacenamiento solo de metadatos, el grid también debe contener un número mínimo de nodos para el almacenamiento de objetos. Consulte "[Tipos de nodos de almacenamiento](#)" Para obtener más información sobre nodos de almacenamiento solo de metadatos.

- Para un grid de sitio único, hay al menos dos nodos de almacenamiento configurados para objetos y metadatos.
- Para un grid de varios sitios, al menos un nodo de almacenamiento por sitio está configurado para objetos y metadatos.

Cuando se asigna espacio al volumen 0 de un nuevo nodo de almacenamiento, se debe garantizar que haya espacio suficiente para la porción de ese nodo de todos los metadatos de objetos.

- Como mínimo, debe asignar al menos 4 TB al volumen 0.



Si solo se utiliza un volumen de almacenamiento para un nodo de almacenamiento y se asignan 4 TB o menos al volumen, es posible que el nodo de almacenamiento introduzca el estado de solo lectura de almacenamiento al inicio y almacene solo metadatos de objetos.



Si se asigna menos de 500 GB al volumen 0 (solo para uso no en producción), el 10 % de la capacidad del volumen de almacenamiento se reserva para metadatos.

- Si va a instalar un nuevo sistema (StorageGRID 11,6 o superior) y cada nodo de almacenamiento tiene 128 GB o más de RAM, asigne 8 TB o más al volumen 0. Al usar un valor mayor para el volumen 0, se puede aumentar el espacio permitido para los metadatos en cada nodo de almacenamiento.
- Al configurar nodos de almacenamiento diferentes para un sitio, utilice el mismo ajuste para el volumen 0 si es posible. Si un sitio contiene nodos de almacenamiento de distintos tamaños, el nodo de



almacenamiento con el volumen más pequeño 0 determinará la capacidad de metadatos de ese sitio.

Para obtener más información, vaya a. ["Gestione el almacenamiento de metadatos de objetos"](#).

## Automatización de la instalación (VMware)

Puede usar VMware vSphere para automatizar la implementación de los nodos de grid. También puede automatizar la configuración de StorageGRID.

### Automatice la puesta en marcha del nodo de grid

Utilice VMware vSphere para automatizar la puesta en marcha de nodos de grid.

#### Antes de empezar

- Usted tiene acceso a un sistema Linux/Unix con Bash 3.2 o posterior.
- Tiene instalada y configurada correctamente la herramienta OVF de VMware 4.1.
- Conoce el nombre de usuario y la contraseña necesarios para acceder a VMware vSphere con la herramienta OVF.
- Conoce la URL de infraestructura virtual (VI) para la ubicación en vSphere donde desea implementar las máquinas virtuales de StorageGRID. Esta URL será normalmente un vApp o un grupo de recursos. Por ejemplo: `vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



Puede utilizar VMware `ovftool` utilidad para determinar este valor (consulte `ovftool` documentación para obtener más detalles).



Si va a implementar en un vApp, los equipos virtuales no se iniciarán automáticamente la primera vez y deberá conectarlos manualmente.

- Recogió toda la información necesaria para el archivo de configuración. Consulte ["Recopile información sobre el entorno de implementación"](#) para obtener más información.
- Tiene acceso a los siguientes archivos desde el archivo de instalación de VMware para StorageGRID:

Nombre de archivo	Descripción
NetApp-SG-versión-SHA.vmdk	El archivo de disco de máquina virtual que se usa como plantilla para crear máquinas virtuales del nodo de grid.  <b>Nota:</b> este archivo debe estar en la misma carpeta que el <code>.ovf</code> y <code>.mf</code> archivos.
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	El archivo de plantilla Abrir formato de virtualización ( <code>.ovf</code> ) y el archivo de manifiesto ( <code>.mf</code> ) Para implementar el nodo de administración principal.
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	El archivo de plantilla ( <code>.ovf</code> ) y el archivo de manifiesto ( <code>.mf</code> ) Para implementar nodos de administración no primarios.

Nombre de archivo	Descripción
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de archivado.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de puerta de enlace.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	El archivo de plantilla (.ovf) y el archivo de manifiesto (.mf) Para implementar nodos de almacenamiento basados en máquinas virtuales.
deploy-vsphere-ovftool.sh	La secuencia de comandos de shell Bash utilizada para automatizar la implementación de nodos de cuadrícula virtual.
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	El archivo de configuración de ejemplo para utilizar con <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> guión.

### Defina el archivo de configuración para la implementación

Especifique la información necesaria para implementar nodos de grid virtual para StorageGRID en un archivo de configuración, que utiliza el `deploy-vsphere-ovftool.sh` Guión de bash. Puede modificar un archivo de configuración de ejemplo para que no tenga que crear el archivo desde cero.

### Pasos

1. Realice una copia del archivo de configuración de ejemplo (`deploy-vsphere-ovftool.sample.ini`). Guarde el nuevo archivo como `deploy-vsphere-ovftool.ini` en el mismo directorio que `deploy-vsphere-ovftool.sh`.
2. Abierto `deploy-vsphere-ovftool.ini`.
3. Especifique toda la información necesaria para poner en marcha los nodos de grid virtual de VMware.  
Consulte [Ajustes del archivo de configuración](#) para obtener más información.
4. Cuando haya introducido y verificado toda la información necesaria, guarde y cierre el archivo.

### Ajustes del archivo de configuración

La `deploy-vsphere-ovftool.ini` el archivo de configuración contiene la configuración necesaria para poner en marcha los nodos de grid virtual.

En primer lugar, el archivo de configuración enumera los parámetros globales y, a continuación, enumera los parámetros específicos del nodo en las secciones definidas por el nombre del nodo. Cuando se utilice el archivo:

- *Parámetros globales* se aplican a todos los nodos de cuadrícula.
- *Parámetros específicos del nodo* anulan los parámetros globales.

## Parámetros globales

Los parámetros globales se aplican a todos los nodos de cuadrícula, a menos que se anulen por la configuración de secciones individuales. Coloque los parámetros que se aplican a varios nodos en la sección global Parameter y, a continuación, anule estos ajustes según sea necesario en las secciones de nodos individuales.

- **OVFTOOL\_ARGUMENTS:** Puede especificar OVFTOOL\_ARGUMENTS como configuración global o puede aplicar argumentos individualmente a nodos específicos. Por ejemplo:

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick
--datastore='datastore_name'
```

Puede utilizar el `--powerOffTarget` y `--overwrite` opciones para apagar y sustituir las máquinas virtuales existentes.



Debe implementar nodos en almacenes de datos diferentes y especificar OVFTOOL\_ARGUMENTS para cada nodo, en lugar de globalmente.

- **FUENTE:** La ruta a la plantilla de máquina virtual StorageGRID (.vmdk) y el .ovf y .mf archivos para nodos de grid individuales. De forma predeterminada, se utiliza el directorio actual.

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- **TARGET:** La URL de la infraestructura virtual (vi) de VMware vSphere para la ubicación en la que se va a implementar StorageGRID. Por ejemplo:

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- **GRID\_NETWORK\_CONFIG:** Método utilizado para adquirir direcciones IP, TANTO ESTÁTICAS como DHCP. El valor predeterminado es STATIC. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan el mismo método para adquirir direcciones IP, puede especificar ese método aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP
```

- **GRID\_NETWORK\_TARGET:** El nombre de una red VMware existente que se utilizará para la red Grid. Si todos los nodos utilizan el mismo nombre de red, o la mayoría de ellos, puede especificarlo aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **GRID\_NETWORK\_MASK:** La máscara de red para la red Grid. Si todos los nodos o la mayoría de ellos utilizan la misma máscara de red, puede especificarla aquí. A continuación, puede anular la configuración

global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **GRID\_NETWORK\_GATEWAY:** El gateway de red para la red Grid. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan la misma puerta de enlace de red, puede especificarla aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- \* **GRID\_NETWORK\_MTU\*:** OPCIONAL. La unidad de transmisión máxima (MTU) en la red de red. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Por ejemplo:

```
GRID_NETWORK_MTU = 8192
```

Si se omite, se usa 1400.

Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.



El valor de MTU de la red debe coincidir con el valor configurado en el puerto del switch al que está conectado el nodo. De lo contrario, pueden ocurrir problemas de rendimiento de red o pérdida de paquetes.



Para obtener el mejor rendimiento de red, todos los nodos deben configurarse con valores MTU similares en sus interfaces de Grid Network. La alerta **Red de cuadrícula MTU** se activa si hay una diferencia significativa en la configuración de MTU para la Red de cuadrícula en nodos individuales. No es necesario que los valores de MTU sean los mismos para todos los tipos de red.

- **ADMIN\_NETWORK\_CONFIG:** El método utilizado para adquirir direcciones IP, YA SEA DESACTIVADAS, ESTÁTICAS o DHCP. El valor predeterminado es DISABLED. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan el mismo método para adquirir direcciones IP, puede especificar ese método aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **ADMIN\_NETWORK\_TARGET:** El nombre de una red VMware existente que se utilizará para la red de administración. Esta configuración es necesaria a menos que la red de administración esté deshabilitada. Si todos los nodos utilizan el mismo nombre de red, o la mayoría de ellos, puede especificarlo aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **ADMIN\_NETWORK\_MASK:** La máscara DE red para la red de administración. Este ajuste es obligatorio si se utiliza una dirección IP estática. Si todos los nodos o la mayoría de ellos utilizan la misma máscara de red, puede especificarla aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY:** La puerta de enlace DE red para la red de administración. Esta configuración es necesaria si está utilizando direcciones IP estáticas y especifica subredes externas en la configuración ADMIN\_NETWORK\_ESL. (Es decir, no es necesario si ADMIN\_NETWORK\_ESL está vacío.) Si todos o la mayoría de los nodos utilizan la misma puerta de enlace de red, puede especificarla aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **ADMIN\_NETWORK\_ESL:** La lista de subredes externas (rutas) para la Red Admin, especificada como una lista separada por comas de destinos de rutas CIDR. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan la misma lista de subredes externas, puede especificarlo aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **ADMIN\_NETWORK\_MTU:** OPCIONAL. La unidad de transmisión máxima (MTU) en la red de administración. No especifique si ADMIN\_NETWORK\_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se usa 1400. Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado. Si todos los nodos, o la mayoría, utilizan el mismo MTU para la red administrativa, puede especificarlo aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT\_NETWORK\_CONFIG:** Método utilizado para adquirir direcciones IP, YA SEA DESACTIVADAS, ESTÁTICAS o DHCP. El valor predeterminado es DISABLED. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan el mismo método para adquirir direcciones IP, puede especificar ese método aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **CLIENT\_NETWORK\_TARGET:** El nombre de una red VMware existente que se utilizará para la red cliente. Esta configuración es necesaria a menos que la red de cliente esté deshabilitada. Si todos los nodos utilizan el mismo nombre de red, o la mayoría de ellos, puede especificarlo aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
```

- **CLIENT\_NETWORK\_MASK:** La máscara de red para la red cliente. Este ajuste es obligatorio si se utiliza una dirección IP estática. Si todos los nodos o la mayoría de ellos utilizan la misma máscara de red, puede especificarla aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **CLIENT\_NETWORK\_GATEWAY:** La puerta de enlace de red para la red cliente. Este ajuste es obligatorio si se utiliza una dirección IP estática. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan la misma puerta de enlace de red, puede especificarla aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **MTU\_CLIENTE:** OPCIONAL. La unidad de transmisión máxima (MTU) en la red de cliente. No especifique si CLIENT\_NETWORK\_CONFIG = DHCP. Si se especifica, el valor debe estar entre 1280 y 9216. Si se omite, se usa 1400. Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado. Si todos o la mayoría de los nodos utilizan el mismo MTU para la red de cliente, puede especificarlo aquí. A continuación, puede anular la configuración global especificando diferentes opciones para uno o varios nodos individuales. Por ejemplo:

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT\_REMAPP:** Reasigna cualquier puerto utilizado por un nodo para comunicaciones internas de nodo de red o comunicaciones externas. Es necesario volver a asignar puertos si las políticas de red de la empresa restringen uno o varios puertos utilizados por StorageGRID. Para obtener una lista de puertos que utiliza StorageGRID, consulte Comunicaciones internas de los nodos de grid y comunicaciones externas en "[Directrices sobre redes](#)".



No vuelva a asignar los puertos que está planeando utilizar para configurar los puntos finales del equilibrador de carga.



Si sólo SE establece PORT\_REMAPP, la asignación que especifique se utilizará para las comunicaciones entrantes y salientes. Si TAMBIÉN se especifica PORT\_REMAPP\_INBOUND, PORT\_REMAPP sólo se aplica a las comunicaciones salientes.

El formato utilizado es: *network type/protocol/default port used by grid node/new port*, donde tipo de red es grid, administrador o cliente y protocolo es tcp o udp.

Por ejemplo:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

Si se utiliza solo, este ejemplo establece una asignación simétrica de las comunicaciones entrantes y salientes del nodo de cuadrícula desde el puerto 18082 al puerto 443. Si se utiliza junto con `PORT_REMAP_INBOUND`, este ejemplo asigna las comunicaciones salientes del puerto 18082 al puerto 443.

- **PORT\_REMAP\_INBOUND**: Reasigna las comunicaciones entrantes para el puerto especificado. Si especifica `PORT_REMAP_INBOUND` pero no especifica un valor para `PORT_REMAP`, las comunicaciones salientes para el puerto no cambian.



No vuelva a asignar los puertos que está planeando utilizar para configurar los puntos finales del equilibrador de carga.

El formato utilizado es: *network type/protocol/\_default port used by grid node/new port*, donde tipo de red es grid, administrador o cliente y protocolo es tcp o udp.

Por ejemplo:

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

En este ejemplo se toma el tráfico que se envía al puerto 443 para pasar un firewall interno y lo dirige al puerto 18082, donde el nodo de grid está escuchando las solicitudes de S3.

- **TEMPORARY\_PASSWORD\_TYPE**: Tipo de contraseña de instalación temporal que se utilizará al acceder a la consola de VM o al usar SSH antes de que el nodo se una a la cuadrícula.



Si todos o la mayoría de los nodos utilizan el mismo tipo de contraseña de instalación temporal, especifique el tipo en la sección de parámetros globales. A continuación, de manera opcional, utilice un valor diferente para un nodo individual. Por ejemplo, si selecciona **Usar contraseña personalizada** globalmente, puede usar **CUSTOM\_TEMPORARY\_PASSWORD=<password>** para establecer la contraseña para cada nodo.

**TEMPORARY\_PASSWORD\_TYPE** puede ser uno de los siguientes:

- **Usar nombre de nodo**: El nombre de nodo se utiliza como contraseña de instalación temporal.
- **Deshabilitar contraseña**: No se utilizará ninguna contraseña de instalación temporal. Si necesita acceder a la máquina virtual para depurar los problemas de instalación, consulte "[Solucionar problemas de instalación](#)".
- **Usar contraseña personalizada**: El valor proporcionado con **CUSTOM\_TEMPORARY\_PASSWORD=<password>** se utiliza como contraseña de instalación temporal.



Opcionalmente, puede omitir el parámetro **TEMPORARY\_PASSWORD\_TYPE** y especificar únicamente **CUSTOM\_TEMPORARY\_PASSWORD=<password>**.

- **CUSTOM\_TEMPORARY\_PASSWORD=<password>**

Opcional. La contraseña temporal que se debe utilizar al acceder a esta máquina virtual y utilizar SSH durante la instalación. Se ignora si **TEMPORARY\_PASSWORD\_TYPE** está establecido en **Usar nombre de nodo** o **Desactivar contraseña**.

## Parámetros específicos del nodo

Cada nodo se encuentra en su propia sección del archivo de configuración. Cada nodo requiere la siguiente configuración:

- El encabezado de sección define el nombre del nodo que se mostrará en el Gestor de cuadrícula. Puede anular este valor especificando el parámetro opcional `NODE_NAME` para el nodo.
- **NODE\_TYPE**: `VM_Admin_Node`, `VM_Storage_Node`, `VM_Archive_Node` o `VM_API_Gateway_Node`
- **GRID\_NETWORK\_IP**: La dirección IP del nodo en la red de cuadrícula.
- **ADMIN\_NETWORK\_IP**: La dirección IP del nodo en la red de administración. Solo es obligatorio si el nodo está conectado a la red Admin y `ADMIN_NETWORK_CONFIG` se establece en `STATIC`.
- **IP\_RED\_CLIENTE**: La dirección IP del nodo en la red cliente. Es obligatorio sólo si el nodo está conectado a la red cliente y `CLIENT_NETWORK_CONFIG` para este nodo se establece en `ESTÁTICO`.
- **ADMIN\_IP**: La dirección IP del nodo Admin primario de la red Grid. Utilice el valor especificado como `GRID_NETWORK_IP` para el nodo de administración principal. Si omite este parámetro, el nodo intenta detectar la IP del nodo de administración principal mediante mDNS. Para obtener más información, consulte "[La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal](#)".



El parámetro `ADMIN_IP` se omite para el nodo de administración principal.

- Todos los parámetros que no se establecieron globalmente. Por ejemplo, si un nodo está conectado a la red de administrador y no especificó parámetros `DE RED_ADMIN` en todo el mundo, debe especificarlos para el nodo.

## Nodo de administrador principal

Se necesitan las siguientes configuraciones adicionales para el nodo de administración principal:

- **NODE\_TYPE**: `VM_Admin_Node`
- **ROL\_ADMINISTRADOR**: Primario

Esta entrada de ejemplo es para un nodo de administrador principal que está en las tres redes:

```
[DC1-ADM1]
ADMIN_ROLE = Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

La siguiente configuración adicional es opcional para el nodo de administración principal:

- **DISCO**: De forma predeterminada, a los nodos de administración se les asignan dos discos duros adicionales de 200 GB para la auditoría y el uso de bases de datos. Es posible aumentar esta configuración con el parámetro `DISK`. Por ejemplo:



```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Para los nodos de administrador, LAS INSTANCIAS siempre deben ser iguales 2.

### Nodo de almacenamiento

Se requiere la siguiente configuración adicional para los nodos de almacenamiento:

- **NODE\_TYPE:** VM\_Storage\_Node

Esta entrada de ejemplo es para un nodo de almacenamiento que se encuentra en las redes Grid y Admin, pero no en la red cliente. Este nodo utiliza LA configuración ADMIN\_IP para especificar la dirección IP del nodo de administración principal en la red de grid.

```
[DC1-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Esta segunda entrada de ejemplo es para un nodo de almacenamiento en una red cliente donde la política de red empresarial del cliente establece que una aplicación cliente S3 sólo puede acceder al nodo de almacenamiento mediante el puerto 80 o 443. El archivo de configuración de ejemplo utiliza PORT\_REMAP para habilitar el nodo de almacenamiento para enviar y recibir mensajes S3 en el puerto 443.

```
[DC2-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

El último ejemplo crea una reasignación simétrica para el tráfico ssh del puerto 22 al puerto 3022, pero establece explícitamente los valores para el tráfico entrante y saliente.

```
[DC1-S3]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

La siguiente configuración adicional es opcional para nodos de almacenamiento:

- **DISCO:** De forma predeterminada, a los nodos de almacenamiento se les asignan tres discos de 4 TB para el uso de RangeDB. Esta configuración se puede aumentar con el parámetro DISK. Por ejemplo:

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

### Nodo de archivado

Se requiere la siguiente configuración adicional para los nodos de archivado:

- **NODE\_TYPE:** VM\_Archive\_Node

Esta entrada de ejemplo es para un nodo de archivado que se encuentra en las redes Grid y Admin, pero no en la red cliente.

```
[DC1-ARC1]
NODE_TYPE = VM_Archive_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.4

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

### Nodo de puerta de enlace

Para los nodos de puerta de enlace se requiere la siguiente configuración adicional:

- **NODE\_TYPE:** VM\_API\_GATEWAY

Esta entrada de ejemplo es para un nodo de puerta de enlace de ejemplo en las tres redes. En este ejemplo, no se especificó ningún parámetro de red de cliente en la sección global del archivo de configuración, por lo que se deben especificar para el nodo:

```
[DC1-G1]
NODE_TYPE = VM_API_Gateway

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

### Nodo de administrador no primario

Se requieren los siguientes ajustes adicionales para los nodos del administrador que no son primarios:

- **NODE\_TYPE:** VM\_Admin\_Node
- **ROL\_ADMIN:** No primario

Esta entrada de ejemplo es para un nodo de administración no primario que no está en la red de cliente:

```
[DC2-ADM1]
ADMIN_ROLE = Non-Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_TARGET = SG-Grid-Network
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

La siguiente configuración adicional es opcional para los nodos de administrador que no son primarios:

- **DISCO:** De forma predeterminada, a los nodos de administración se les asignan dos discos duros adicionales de 200 GB para la auditoría y el uso de bases de datos. Es posible aumentar esta configuración con el parámetro DISK. Por ejemplo:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Para los nodos de administrador, LAS INSTANCIAS siempre deben ser iguales 2.

## Ejecute el script Bash

Puede utilizar el `deploy-vsphere-ovftool.sh` El script bash y el archivo de configuración `deploy-vsphere-ovftool.ini` que modificó para automatizar la implementación de los nodos de StorageGRID en VMware vSphere.

### Antes de empezar

- Ha creado un archivo de configuración `deploy-vsphere-ovftool.ini` para el entorno.

Puede utilizar la ayuda disponible con el script Bash introduciendo los comandos de ayuda (`-h/--help`). Por ejemplo:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

o.

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

### Pasos

1. Inicie sesión en el equipo Linux que está utilizando para ejecutar el script Bash.
2. Cambie al directorio en el que ha extraído el archivo de instalación.

Por ejemplo:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. Para desplegar todos los nodos de cuadrícula, ejecute la secuencia de comandos Bash con las opciones adecuadas para su entorno.

Por ejemplo:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

4. Si un nodo de cuadrícula no se pudo implementar debido a un error, resuelva el error y vuelva a ejecutar el script Bash sólo para ese nodo.

Por ejemplo:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single -node="DC1-S3" ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

La implementación se completa cuando se pasa el estado de cada nodo.

## Deployment Summary

node	attempts	status
DC1-ADM1	1	Passed
DC1-G1	1	Passed
DC1-S1	1	Passed
DC1-S2	1	Passed
DC1-S3	1	Passed

## Automatice la configuración de StorageGRID

Después de implementar los nodos de grid, puede automatizar la configuración del sistema StorageGRID.

### Antes de empezar

- Conoce la ubicación de los siguientes archivos del archivo de instalación.

Nombre de archivo	Descripción
<code>configure-storagegrid.py</code>	Script Python utilizado para automatizar la configuración
<code>configure-storagegrid.sample.json</code>	Archivo de configuración de ejemplo para utilizar con el script
<code>configure-storagegrid.blank.json</code>	Archivo de configuración en blanco para utilizar con el script

- Ha creado un `configure-storagegrid.json` archivo de configuración. Para crear este archivo, puede modificar el archivo de configuración de ejemplo (`configure-storagegrid.sample.json`) o el archivo de configuración en blanco (`configure-storagegrid.blank.json`).

Puede utilizar el `configure-storagegrid.py` El guión de Python y el `configure-storagegrid.json` Archivo de configuración para automatizar la configuración del sistema StorageGRID.



También puede configurar el sistema mediante Grid Manager o la API de instalación.

### Pasos

1. Inicie sesión en el equipo Linux que está utilizando para ejecutar el script Python.
2. Cambie al directorio en el que ha extraído el archivo de instalación.

Por ejemplo:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

donde `platform` es `debs`, `rpms` o `vsphere`.

3. Ejecute el script Python y utilice el archivo de configuración que ha creado.

Por ejemplo:

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

## Resultado

Un paquete de recuperación `.zip` el archivo se genera durante el proceso de configuración y se descarga en el directorio en el que se ejecuta el proceso de instalación y configuración. Debe realizar una copia de seguridad del archivo de paquete de recuperación para poder recuperar el sistema StorageGRID si falla uno o más nodos de grid. Por ejemplo, cópielo en una ubicación de red segura y en una ubicación de almacenamiento en nube segura.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

Si especificó que se deben generar contraseñas aleatorias, abra el `Passwords.txt` File y busque las contraseñas que se necesitan para acceder al sistema StorageGRID.

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
##### Safeguard this file as it will be needed in case of a #####  
#####      StorageGRID node recovery. #####  
#####
```

El sistema StorageGRID se instala y configura cuando se muestra un mensaje de confirmación.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## Información relacionada

["Desplácese hasta Grid Manager"](#)

["Información general de la instalación de la API de REST"](#)

## Poner en marcha nodos de grid de máquina virtual (VMware)

### Recopile información sobre el entorno de implementación

Antes de implementar nodos de grid, debe recopilar información acerca de la configuración de red y el entorno de VMware.



Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

### Información sobre VMware

Debe acceder al entorno de implementación y recopilar información sobre el entorno de VMware, las redes que se crearon para las redes de grid, administrador y cliente, y los tipos de volúmenes de almacenamiento que se usarán para los nodos de almacenamiento.

Debe recopilar información sobre el entorno de VMware, incluidos los siguientes:

- El nombre de usuario y la contraseña de una cuenta de VMware vSphere que tenga los permisos adecuados para completar la implementación.
- Información de configuración de red, host y almacén de datos para cada máquina virtual de nodo StorageGRID.



VMware Live vMotion hace que salte el tiempo del reloj de la máquina virtual y no es compatible con los nodos de grid de ningún tipo. Aunque es poco frecuente, las horas de reloj incorrectas pueden provocar la pérdida de datos o actualizaciones de configuración.

### Información de red de cuadrícula

Debe recopilar información sobre la red de VMware que se creó para la red de grid de StorageGRID (obligatoria), incluidos los siguientes elementos:

- El nombre de la red.
- El método que se utiliza para asignar direcciones IP, ya sea estáticas o DHCP.
  - Si utiliza direcciones IP estáticas, los detalles de redes necesarios para cada nodo de grid (dirección IP, puerta de enlace, máscara de red).
  - Si utiliza DHCP, la dirección IP del nodo de administración principal en la red de grid. Consulte "[La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal](#)" si quiere más información.

### Información de la red de administrador

Para los nodos que se conectarán a la red de administrador de StorageGRID opcional, deberá recopilar información acerca de la red de VMware creada para esta red, incluidos los siguientes:

- El nombre de la red.
- El método que se utiliza para asignar direcciones IP, ya sea estáticas o DHCP.
  - Si utiliza direcciones IP estáticas, los detalles de redes necesarios para cada nodo de grid (dirección IP, puerta de enlace, máscara de red).
  - Si utiliza DHCP, la dirección IP del nodo de administración principal en la red de grid. Consulte "[La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal](#)" si quiere más información.
- Lista de subredes externas (ESL) para la red de administración.

### Información de la red de clientes

Para los nodos que se conectarán a la red de cliente de StorageGRID opcional, deberá recopilar información acerca de la red de VMware creada para esta red, incluidos los siguientes:

- El nombre de la red.
- El método que se utiliza para asignar direcciones IP, ya sea estáticas o DHCP.
- Si utiliza direcciones IP estáticas, los detalles de redes necesarios para cada nodo de grid (dirección IP, puerta de enlace, máscara de red).

### Información sobre interfaces adicionales

De manera opcional, puede añadir enlaces o interfaces de acceso a la máquina virtual en vCenter después de instalar el nodo. Por ejemplo, es posible que desee agregar una interfaz troncal a un nodo de administración o puerta de enlace, de modo que pueda utilizar interfaces VLAN para separar el tráfico que pertenece a diferentes aplicaciones o inquilinos. O bien, es posible que desee añadir una interfaz de acceso para utilizarla en un grupo de alta disponibilidad (ha).

Las interfaces que agregue se muestran en la página interfaces VLAN y en la página grupos ha de Grid Manager.

- Si agrega una interfaz troncal, configure una o varias interfaces VLAN para cada nueva interfaz principal. Consulte ["Configure las interfaces VLAN"](#).
- Si agrega una interfaz de acceso, debe añadirla directamente a los grupos de alta disponibilidad. Consulte ["configuración de grupos de alta disponibilidad"](#).

### Volúmenes de almacenamiento para nodos de almacenamiento virtual

Debe recopilar la siguiente información para los nodos de almacenamiento basados en máquinas virtuales:

- El número y el tamaño de los volúmenes de almacenamiento (LUN de almacenamiento) que planea agregar. Consulte ["Los requisitos de almacenamiento y rendimiento"](#).

### Información sobre la configuración de grid

Debe recopilar información para configurar la cuadrícula:

- Licencia de Grid
- Direcciones IP del servidor del protocolo de tiempo de redes (NTP)
- Direcciones IP del servidor DNS

### La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal

Los nodos de grid se comunican con el nodo de administrador principal para realizar tareas de configuración y gestión. Cada nodo de grid debe conocer la dirección IP del nodo de administrador principal en la red de grid.

Para garantizar que un nodo de grid pueda acceder al nodo de administrador principal, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones al implementar el nodo:

- Puede usar el parámetro ADMIN\_IP para introducir la dirección IP del nodo administrador primario manualmente.
- Puede omitir el parámetro ADMIN\_IP para que el nodo del grid detecte el valor automáticamente. La detección automática es especialmente útil cuando la red de cuadrícula utiliza DHCP para asignar la dirección IP al nodo de administración principal.

La detección automática del nodo de administración principal se realiza mediante un sistema de nombres de



dominio de multidifusión (mDNS). Cuando se inicia por primera vez el nodo de administración principal, publica su dirección IP mediante mDNS. A continuación, otros nodos de la misma subred pueden consultar la dirección IP y adquirirla automáticamente. Sin embargo, debido a que el tráfico IP de multidifusión no se puede enrutar en subredes, los nodos de otras subredes no pueden adquirir directamente la dirección IP del nodo de administración principal.

Si utiliza la detección automática:



- Debe incluir la configuración ADMIN\_IP para al menos un nodo de grid en las subredes a las que no está conectado directamente el nodo de administración principal. A continuación, este nodo de cuadrícula publicará la dirección IP del nodo de administración principal para otros nodos de la subred a fin de detectar con mDNS.
- Asegúrese de que la infraestructura de red admite la transferencia de tráfico IP multifundido dentro de una subred.

### Ponga en marcha un nodo de StorageGRID como máquina virtual

VMware vSphere Web Client se utiliza para implementar cada nodo de grid como máquina virtual. Durante la implementación, se crea cada nodo de grid y se conecta a una o varias redes StorageGRID.

Si necesita poner en marcha algún nodo de almacenamiento con dispositivos StorageGRID, consulte ["Ponga en marcha el nodo de almacenamiento del dispositivo"](#).

Opcionalmente, puede reasignar puertos de nodo o aumentar la configuración de CPU o memoria del nodo antes de encenderlo.

#### Antes de empezar

- Usted ha revisado cómo ["planificación y preparación de la instalación"](#), Y comprende los requisitos de software, CPU y RAM, y almacenamiento y rendimiento.
- Ya está familiarizado con el hipervisor de VMware vSphere y tendrá experiencia en la puesta en marcha de máquinas virtuales en este entorno.



La `open-vm-tools` El paquete, una implementación de código abierto similar a las herramientas VMware, se incluye con la máquina virtual de StorageGRID. No es necesario instalar VMware Tools manualmente.

- Ha descargado y extraído la versión correcta del archivo de instalación de StorageGRID para VMware.



Si desea implementar el nuevo nodo como parte de una operación de ampliación o recuperación, debe utilizar la versión de StorageGRID que se está ejecutando en el grid.

- Tiene el disco de máquina virtual de StorageGRID (`.vmdk`) archivo:

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk
```

- Usted tiene la `.ovf` y `.mf` archivos para cada tipo de nodo de cuadrícula que esté implementando:

Nombre de archivo	Descripción
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para el nodo de administración principal.
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de administración no primario.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de almacenamiento.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de puerta de enlace.
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de archivado.

- La `.vdmk`, `.ovf`, y `.mf` todos los archivos están en el mismo directorio.
- Tiene pensado minimizar los dominios de fallos. Por ejemplo, no debe implementar todos los nodos de puerta de enlace en un único servidor de máquina virtual.



En una puesta en marcha de producción, no ejecute más de un nodo de almacenamiento en un único servidor de máquina virtual. Al utilizar un host de máquina virtual dedicado para cada nodo de almacenamiento se proporciona un dominio de fallo aislado.

- Si va a implementar un nodo como parte de una operación de expansión o recuperación, tiene el ["Instrucciones para ampliar un sistema StorageGRID"](#) o la ["instrucciones de recuperación y mantenimiento"](#).
- Si desea implementar un nodo de StorageGRID como máquina virtual con almacenamiento asignado desde un sistema NetApp ONTAP, se ha confirmado que el volumen no tiene una política de organización en niveles de FabricPool habilitada. Por ejemplo, si un nodo StorageGRID se ejecuta como máquina virtual en un host VMware, asegúrese de que el volumen que realiza el backup del almacén de datos del nodo no tenga habilitada una política de organización en niveles de FabricPool. Al deshabilitar el almacenamiento en niveles de FabricPool para los volúmenes que se usan con los nodos StorageGRID, se simplifica la solución de problemas y las operaciones de almacenamiento.



No utilice nunca FabricPool para colocar en niveles datos relacionados con StorageGRID en el propio StorageGRID. La organización en niveles de los datos de StorageGRID en StorageGRID aumenta la solución de problemas y la complejidad operativa.

### Acerca de esta tarea

Siga estas instrucciones para poner en marcha inicialmente nodos de VMware, añadir un nuevo nodo de VMware en una ampliación o reemplazar un nodo de VMware como parte de una operación de recuperación. Excepto que se indica en los pasos, el procedimiento de puesta en marcha de nodos es el mismo para todos

los tipos de nodos, incluidos los nodos de administración, los nodos de almacenamiento, los nodos de puerta de enlace y los nodos de archivado.

Si está instalando un nuevo sistema StorageGRID:

- Debe implementar el nodo de administrador principal antes de implementar cualquier otro nodo de grid.
- Debe asegurarse de que cada máquina virtual se pueda conectar al nodo de administración principal a través de la red de grid.
- Debe implementar todos los nodos de grid antes de configurar el grid.

Si va a realizar una operación de expansión o recuperación:

- Debe asegurarse de que la nueva máquina virtual pueda conectarse al nodo de administración principal a través de la red de grid.

Si necesita volver a asignar alguno de los puertos del nodo, no encienda el nodo nuevo hasta que se complete la configuración de reasignación de puerto.

## Pasos

1. Con vCenter, implemente una plantilla OVF.

Si especifica una dirección URL, elija una carpeta que contenga los siguientes archivos. De lo contrario, seleccione cada uno de estos archivos de un directorio local.

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-node.ovf  
vsphere-node.mf
```

Por ejemplo, si este es el primer nodo que va a implementar, utilice estos archivos para implementar el nodo de administrador principal para el sistema StorageGRID:

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-primary-admin.ovf  
vsphere-primary-admin.mf
```

2. Escriba un nombre para la máquina virtual.

La práctica estándar consiste en usar el mismo nombre tanto para la máquina virtual como para el nodo de grid.

3. Coloque la máquina virtual en el grupo de recursos o vApp apropiado.
4. Si va a implementar el nodo de administración principal, lea y acepte el Contrato de licencia para el usuario final.

Según la versión de vCenter, el orden de los pasos variará para aceptar el acuerdo de licencia del usuario final, especificar el nombre de la máquina virtual y seleccionar un almacén de datos.

5. Seleccione el almacenamiento para la máquina virtual.

Si desea implementar un nodo como parte de la operación de recuperación, siga las instrucciones que se

indican en [paso de recuperación de almacenamiento](#) para agregar nuevos discos virtuales, vuelva a conectar discos duros virtuales desde el nodo de cuadrícula con error, o ambos.

Al poner en marcha un nodo de almacenamiento, use 3 o más volúmenes de almacenamiento, donde cada volumen de almacenamiento es de 4 TB o más. Debe asignar al menos 4 TB al volumen 0.



El archivo .ovf del nodo de almacenamiento define varios VMDK para el almacenamiento. A menos que estos VMDK cumplan con sus requisitos de almacenamiento, debe quitarlos y asignar los VMDK o RDM apropiados para el almacenamiento antes de encender el nodo. Los VMDK se utilizan más comúnmente en los entornos de VMware y son más fáciles de gestionar, mientras que RDM puede proporcionar un mejor rendimiento a las cargas de trabajo que utilizan tamaños de objeto más grandes (por ejemplo, mayores de 100 MB).



Algunas instalaciones de StorageGRID pueden utilizar volúmenes de almacenamiento más grandes y activos que las cargas de trabajo virtualizadas típicas. Es posible que deba ajustar algunos parámetros de hipervisor, como `MaxAddressableSpaceTB`, para lograr un rendimiento óptimo. Si encuentra un bajo rendimiento, póngase en contacto con el recurso de soporte de virtualización para determinar si su entorno podría beneficiarse del ajuste de configuración específico de cada carga de trabajo.

## 6. Seleccione redes.

Determine qué redes StorageGRID utilizará el nodo seleccionando una red de destino para cada red de origen.

- Se requiere la red de red. Debe seleccionar una red de destino en el entorno de vSphere.
- Si utiliza Admin Network, seleccione una red de destino diferente en el entorno de vSphere. Si no utiliza la red de administración, seleccione el mismo destino que seleccionó para la red de grid.
- Si utiliza Client Network, seleccione una red de destino diferente en el entorno de vSphere. Si no utiliza la red cliente, seleccione el mismo destino que seleccionó para la red de grid.

## 7. Para **Personalizar plantilla**, configure las propiedades de nodo StorageGRID necesarias.

### a. Introduzca el **Nombre de nodo**.



Si va a recuperar un nodo de grid, debe introducir el nombre del nodo que se está recuperando.

### b. Utilice el menú desplegable **Contraseña de instalación temporal** para especificar una contraseña de instalación temporal, de modo que pueda acceder a la consola de VM o usar SSH antes de que el nuevo nodo se una a la cuadrícula.



La contraseña de instalación temporal solo se usa durante la instalación del nodo. Tras agregar un nodo a la cuadrícula, podrá acceder a él mediante la "[contraseña de la consola del nodo](#)", que aparece en la `Passwords.txt` En el paquete de recuperación.

- **Usar nombre de nodo:** El valor que proporcionó para el campo **Nombre de nodo** se utiliza como contraseña de instalación temporal.
- **Usar contraseña personalizada:** Se utiliza una contraseña personalizada como contraseña de instalación temporal.
- **Deshabilitar contraseña:** No se utilizará ninguna contraseña de instalación temporal. Si necesita

acceder a la máquina virtual para depurar los problemas de instalación, consulte ["Solucionar problemas de instalación"](#).

- c. Si seleccionó **Usar contraseña personalizada**, especifique la contraseña de instalación temporal que desea usar en el campo **Contraseña personalizada**.
- d. En la sección **Red de cuadrícula (eth0)**, seleccione STATIC o DHCP para la **Configuración IP de red de cuadrícula**.
  - Si selecciona STATIC, introduzca **Grid network IP**, **Grid network mask**, **Grid network gateway** y **Red red MTU**.
  - Si selecciona DHCP, se asignan automáticamente los **Grid network IP**, **Grid network mask** y **Grid network Gateway**.
- e. En el campo **IP de administración principal**, introduzca la dirección IP del nodo de administración principal para la red de red.



Este paso no aplica si el nodo que va a implementar es el nodo de administración principal.

Si omite la dirección IP del nodo de administración principal, la dirección IP se detecta automáticamente si el nodo de administración principal o al menos otro nodo de grid con ADMIN\_IP configurado, está presente en la misma subred. Sin embargo, se recomienda establecer aquí la dirección IP del nodo de administración principal.

- a. En la sección **Red de administración (eth1)**, seleccione STATIC, DHCP o DISABLED para la **Configuración de IP de red de administración**.
    - Si no desea utilizar la red de administración, seleccione DESACTIVADA e introduzca **0,0.0,0** para la IP de la red de administración. Puede dejar los otros campos en blanco.
    - Si selecciona ESTÁTICO, introduzca **IP de red de administración**, **máscara de red de administración**, **gateway de red de administración** y **MTU de red de administración**.
    - Si selecciona STATIC, introduzca la lista de subredes externas de **Admin network**. También debe configurar una puerta de enlace.
    - Si selecciona DHCP, se asignan automáticamente los **IP de red de administración**, **máscara de red de administración** y **gateway de red de administración**.
  - b. En la sección **Red cliente (eth2)**, seleccione STATIC, DHCP o DISABLED para la configuración **IP de red cliente**.
    - Si no desea utilizar la red cliente, seleccione DESACTIVADO e introduzca **0,0.0,0** para la IP de red cliente. Puede dejar los otros campos en blanco.
    - Si selecciona STATIC, introduzca **IP de red de cliente**, **máscara de red de cliente**, **gateway de red de cliente** y **MTU de red de cliente**.
    - Si selecciona DHCP, se asignan automáticamente **IP de red de cliente**, **máscara de red de cliente** y **Puerta de enlace de red de cliente**.
8. Revise la configuración de la máquina virtual y realice los cambios necesarios.
  9. Cuando esté listo para completar, seleccione **Finalizar** para iniciar la carga de la máquina virtual.
  10. Si implementó este nodo como parte de la operación de recuperación y no se trata de una recuperación de nodo completo, realice estos pasos una vez completada la implementación:
    - a. Haga clic con el botón derecho del ratón en la máquina virtual y seleccione **Editar configuración**.
    - b. Seleccione cada disco duro virtual predeterminado que se haya designado para almacenamiento y seleccione **Quitar**.

- c. En función de las circunstancias de recuperación de datos, añada nuevos discos virtuales de acuerdo con sus requisitos de almacenamiento, vuelva a conectar cualquier disco duro virtual conservado del nodo de cuadrícula con error que se ha eliminado anteriormente, o ambos.

Tenga en cuenta las siguientes directrices importantes:

- Si va a añadir nuevos discos, debe utilizar el mismo tipo de dispositivo de almacenamiento que estaba en uso antes de la recuperación de nodos.
- El archivo .ovf del nodo de almacenamiento define varios VMDK para el almacenamiento. A menos que estos VMDK cumplan con sus requisitos de almacenamiento, debe quitarlos y asignar los VMDK o RDM apropiados para el almacenamiento antes de encender el nodo. Los VMDK se utilizan más comúnmente en los entornos de VMware y son más fáciles de gestionar, mientras que RDM puede proporcionar un mejor rendimiento a las cargas de trabajo que utilizan tamaños de objeto más grandes (por ejemplo, mayores de 100 MB).

11. Si tiene que reasignar los puertos utilizados por este nodo, siga estos pasos.

Es posible que deba reasignar un puerto si las políticas de red de su empresa restringen el acceso a uno o varios puertos utilizados por StorageGRID. Consulte "[directrices sobre redes](#)" Para los puertos que utiliza StorageGRID.



No vuelva a asignar los puertos utilizados en los extremos del equilibrador de carga.

- a. Seleccione la nueva máquina virtual.
- b. En la ficha Configurar, seleccione **Configuración > opciones de vApp**. La ubicación de **vApp Options** depende de la versión de vCenter.
- c. En la tabla **Propiedades**, busque PORT\_REMAPP\_INBOUND y PORT\_REMAPP.
- d. Para asignar de forma simétrica las comunicaciones entrantes y salientes de un puerto, seleccione **PORT\_REMAPP**.



Si sólo SE establece PORT\_REMAPP, la asignación que especifique se aplicará tanto a las comunicaciones entrantes como a las salientes. Si TAMBIÉN se especifica PORT\_REMAPP\_INBOUND, PORT\_REMAPP sólo se aplica a las comunicaciones salientes.

- i. Desplácese hacia atrás hasta la parte superior de la tabla y seleccione **Editar**.
- ii. En la ficha Tipo, seleccione **configurable por el usuario** y seleccione **Guardar**.
- iii. Seleccione **establecer valor**.
- iv. Introduzca la asignación de puertos:

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>
```

<network type> es grid, administrador o cliente, y <protocol> es tcp o udp.

Por ejemplo, para reasignar el tráfico ssh del puerto 22 al puerto 3022, introduzca:

```
client/tcp/22/3022
```

- i. Seleccione **OK**.

- e. Para especificar el puerto utilizado para las comunicaciones entrantes al nodo, seleccione

## PORT\_REMAP\_INBOUND.



Si especifica PORT\_REMAP\_INBOUND y no especifica un valor para PORT\_REMAP, las comunicaciones salientes para el puerto no cambian.

- i. Desplácese hacia atrás hasta la parte superior de la tabla y seleccione **Editar**.
- ii. En la ficha Tipo, seleccione **configurable por el usuario** y seleccione **Guardar**.
- iii. Seleccione **establecer valor**.
- iv. Introduzca la asignación de puertos:

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port used by grid node>
```

<network type> es grid, administrador o cliente, y <protocol> es tcp o udp.

Por ejemplo, para reasignar el tráfico SSH entrante que se envía al puerto 3022 de manera que el nodo de grid lo reciba en el puerto 22:

```
client/tcp/3022/22
```

- i. Selecciona **OK**

12. Si desea aumentar la CPU o la memoria del nodo a partir de las opciones predeterminadas:
  - a. Haga clic con el botón derecho del ratón en la máquina virtual y seleccione **Editar configuración**.
  - b. Cambie el número de CPU o la cantidad de memoria según sea necesario.

Establezca **Reserva de memoria** en el mismo tamaño que **memoria** asignada a la máquina virtual.

- c. Seleccione **OK**.

13. Encienda la máquina virtual.

### Después de terminar

Si ha implementado este nodo como parte de un procedimiento de expansión o recuperación, vuelva a esas instrucciones para completar el procedimiento.

## Configurar el grid y completar la instalación (VMware)

### Desplácese hasta Grid Manager

El Gestor de cuadrícula se utiliza para definir toda la información necesaria para configurar el sistema StorageGRID.

### Antes de empezar

El nodo de administración principal debe estar implementado y haber completado la secuencia de inicio inicial.

### Pasos

1. Abra el explorador web y desplácese hasta una de las siguientes direcciones:

```
https://primary_admin_node_ip
```

`https://client_network_ip`

También puede acceder a Grid Manager en el puerto 8443:

`https://primary_admin_node_ip:8443`



Puede usar la dirección IP para la IP del nodo de administración principal en la red de grid o en la red de administración, según corresponda a su configuración de red. Es posible que deba utilizar la opción `security/advanced` del explorador para navegar a un certificado que no es de confianza.

## 2. Selecciona **Instalar un sistema StorageGRID**.

Aparece la página utilizada para configurar una cuadrícula StorageGRID.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

### Especifique la información de licencia de StorageGRID

Debe especificar el nombre del sistema StorageGRID y cargar el archivo de licencia proporcionado por NetApp.

#### Pasos

1. En la página Licencia, introduzca un nombre significativo para su sistema StorageGRID en el campo **Nombre de cuadrícula**.

Tras la instalación, el nombre se muestra en la parte superior del menú nodos.

2. Seleccione **Examinar** y busque el archivo de licencia de NetApp (`NLF-unique-id.txt`) Y seleccione **Abrir**.

El archivo de licencia se valida y se muestra el número de serie.



El archivo de instalación de StorageGRID incluye una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de soporte para el producto. Puede actualizar a una licencia que ofrezca soporte tras la instalación.



1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Seleccione **Siguiente**.

### Agregar sitios

Debe crear al menos un sitio cuando instale StorageGRID. Puede crear sitios adicionales para aumentar la fiabilidad y la capacidad de almacenamiento de su sistema StorageGRID.

### Pasos

1. En la página Sitios, introduzca el **Nombre del sitio**.
2. Para agregar sitios adicionales, haga clic en el signo más situado junto a la última entrada del sitio e introduzca el nombre en el nuevo cuadro de texto **Nombre del sitio**.

Agregue tantos sitios adicionales como sea necesario para la topología de la cuadrícula. Puede agregar hasta 16 sitios.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

Sites

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1  ✕

Site Name 2  + ✕

3. Haga clic en **Siguiente**.

## Especifique las subredes de red de red

Debe especificar las subredes que se utilizan en la red de cuadrícula.

### Acerca de esta tarea

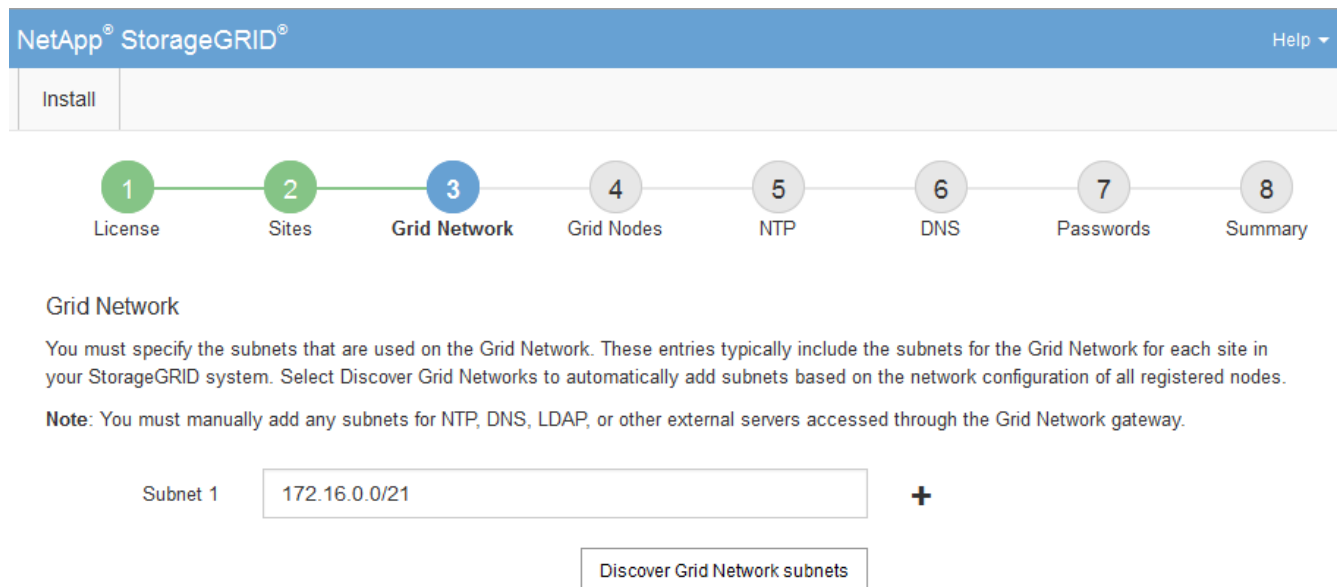
Las entradas de subred incluyen las subredes de la red de grid para cada sitio del sistema de StorageGRID, junto con las subredes a las que sea necesario acceder a través de la red de grid.

Si tiene varias subredes de cuadrícula, se requiere la puerta de enlace de red de cuadrícula. Todas las subredes de la cuadrícula especificadas deben ser accesibles a través de esta puerta de enlace.

### Pasos

1. Especifique la dirección de red CIDR para al menos una red de cuadrícula en el cuadro de texto **Subnet 1**.
2. Haga clic en el signo más situado junto a la última entrada para añadir una entrada de red adicional.

Si ya ha implementado al menos un nodo, haga clic en **detectar subredes** de redes de cuadrícula para rellenar automáticamente la Lista de subredes de red de cuadrícula con las subredes notificadas por los nodos de cuadrícula que se han registrado en el Gestor de cuadrícula.



The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' dropdown menu. Below the header is a navigation bar with an 'Install' button and a progress indicator consisting of eight numbered steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network (highlighted in blue), 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Grid Network' section is displayed. It contains the following text: 'You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.' Below this text is a 'Note': 'Note: You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.' The main content area shows a form with a label 'Subnet 1' and a text input field containing '172.16.0.0/21'. To the right of the input field is a plus sign (+). Below the input field is a button labeled 'Discover Grid Network subnets'.

3. Haga clic en **Siguiente**.

### Aprobar los nodos de cuadrícula pendientes

Debe aprobar cada nodo de cuadrícula para poder unirse al sistema StorageGRID.

### Antes de empezar

Ha puesto en marcha todos los nodos de grid de dispositivos virtuales y StorageGRID.



Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

### Pasos

1. Revise la lista Pending Nodes y confirme que se muestran todos los nodos de grid que ha implementado.



Si falta un nodo de cuadrícula, confirme que se ha implementado correctamente.

2. Seleccione el botón de opción situado junto al nodo pendiente que desea aprobar.



### Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

#### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input checked="" type="radio"/> 50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

#### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/> 00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/> 00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/> 00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/> 00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/> 00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21

3. Haga clic en **aprobar**.

4. En Configuración general, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:

- **Sitio:** El nombre del sistema del sitio para este nodo de cuadrícula.
- **Nombre:** El nombre del sistema para el nodo. El nombre predeterminado es el nombre que especifique cuando configure el nodo.

Los nombres de sistema son necesarios para las operaciones internas de StorageGRID y no se pueden cambiar después de completar la instalación. Sin embargo, durante este paso del proceso de instalación, puede cambiar los nombres del sistema según sea necesario.



Para un nodo de VMware, aquí puede cambiar el nombre, pero esta acción no cambiará el nombre de la máquina virtual en vSphere.



instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo Administrador de grid. En su lugar, debe seguir estos pasos:

- a. Reinicie el dispositivo: En el instalador del equipo, seleccione **Avanzado > Reiniciar**.

El reinicio puede tardar varios minutos.

- b. Seleccione **Configurar redes > Configuración de enlaces** y active las redes apropiadas.
- c. Seleccione **Configurar redes > Configuración IP** y configure las redes habilitadas.
- d. Vuelva a la página de inicio y haga clic en **Iniciar instalación**.
- e. En Grid Manager: Si el nodo aparece en la tabla Nodos aprobados, elimine el nodo.
- f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.
- g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.
- h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página de configuración de IP del instalador de dispositivos.

Para obtener más información, consulte ["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#) para localizar las instrucciones del aparato.

7. Si desea configurar la Red cliente para el nodo de cuadrícula, agregue o actualice los ajustes en la sección Red cliente según sea necesario. Si se configura la red de cliente, se requiere la puerta de enlace y se convierte en la puerta de enlace predeterminada del nodo después de la instalación.



Si seleccionó DHCP para la configuración de red de cliente y cambia el valor aquí, el nuevo valor se configurará como dirección estática en el nodo. Debe asegurarse de que la dirección IP resultante no esté dentro del pool de direcciones de DHCP.

**Electrodomésticos:** Para un dispositivo StorageGRID, si la red cliente no se configuró durante la instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo Administrador de grid. En su lugar, debe seguir estos pasos:

- a. Reinicie el dispositivo: En el instalador del equipo, seleccione **Avanzado > Reiniciar**.

El reinicio puede tardar varios minutos.

- b. Seleccione **Configurar redes > Configuración de enlaces** y active las redes apropiadas.
- c. Seleccione **Configurar redes > Configuración IP** y configure las redes habilitadas.
- d. Vuelva a la página de inicio y haga clic en **Iniciar instalación**.
- e. En Grid Manager: Si el nodo aparece en la tabla Nodos aprobados, elimine el nodo.
- f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.
- g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.
- h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página de configuración de IP del instalador de dispositivos.

Para obtener más información, consulte ["Inicio rápido para la instalación de hardware"](#) para localizar las instrucciones del aparato.

8. Haga clic en **Guardar**.

La entrada del nodo de grid se mueve a la lista de nodos aprobados.



### Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve ✕ Remove

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀ ▶

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit 🔄 Reset ✕ Remove

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀ ▶

9. Repita estos pasos para cada nodo de cuadrícula pendiente que desee aprobar.

Debe aprobar todos los nodos que desee de la cuadrícula. Sin embargo, puede volver a esta página en cualquier momento antes de hacer clic en **instalar** en la página Resumen. Puede modificar las propiedades de un nodo de cuadrícula aprobado seleccionando su botón de opción y haciendo clic en **Editar**.

10. Cuando haya terminado de aprobar nodos de cuadrícula, haga clic en **Siguiente**.

### Especifique la información del servidor de protocolo de tiempo de redes

Es necesario especificar la información de configuración del protocolo de tiempo de redes (NTP) para el sistema StorageGRID, de manera que se puedan mantener sincronizadas las operaciones realizadas en servidores independientes.

### Acerca de esta tarea

Debe especificar las direcciones IPv4 para los servidores NTP.

Debe especificar servidores NTP externos. Los servidores NTP especificados deben usar el protocolo NTP.

Debe especificar cuatro referencias de servidor NTP de estrato 3 o superior para evitar problemas con la desviación del tiempo.



Al especificar el origen NTP externo para una instalación de StorageGRID en el nivel de producción, no use el servicio Windows Time (W32Time) en una versión de Windows anterior a Windows Server 2016. El servicio de tiempo en versiones anteriores de Windows no es lo suficientemente preciso y no es compatible con Microsoft para su uso en entornos de gran precisión como StorageGRID.

### "Límite de soporte para configurar el servicio de tiempo de Windows para entornos de alta precisión"

Los nodos a los que asignó previamente roles NTP primarios utilizan los servidores NTP externos.



Asegúrese de que al menos dos nodos de cada sitio puedan acceder a al menos cuatro fuentes de NTP externas. Si solo un nodo de un sitio puede acceder a los orígenes NTP, se producirán problemas de tiempo si ese nodo falla. Además, designar dos nodos por sitio como orígenes NTP primarios garantiza una sincronización precisa si un sitio está aislado del resto de la cuadrícula.

Realizar comprobaciones adicionales de VMware, como garantizar que el hipervisor utilice el mismo origen NTP que la máquina virtual y utilizar VMTools para deshabilitar la sincronización horaria entre el hipervisor y las máquinas virtuales StorageGRID.

### Pasos

1. Especifique las direcciones IPv4 para al menos cuatro servidores NTP en los cuadros de texto **servidor 1** a **servidor 4**.
2. Si es necesario, seleccione el signo más junto a la última entrada para agregar entradas adicionales del servidor.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a navigation bar with "Install" and a progress indicator showing eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP (highlighted in blue), 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Network Time Protocol" section is visible. It contains the instruction: "Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync." There are four input fields labeled "Server 1" through "Server 4". Server 1 contains "10.60.248.183", Server 2 contains "10.227.204.142", Server 3 contains "10.235.48.111", and Server 4 contains "0.0.0.0". A plus sign (+) is located to the right of the Server 4 input field.

3. Seleccione **Siguiente**.

## Especifique la información del servidor DNS

Debe especificar la información DNS del sistema StorageGRID, de modo que pueda acceder a los servidores externos con nombres de host en lugar de direcciones IP.

### Acerca de esta tarea

Especificando ["Información del servidor DNS"](#) Permite usar nombres de host de nombre de dominio completo (FQDN) en lugar de direcciones IP para notificaciones por correo electrónico y AutoSupport.

Para garantizar que el funcionamiento sea correcto, especifique dos o tres servidores DNS. Si especifica más de tres, es posible que solo se utilicen tres debido a las limitaciones conocidas del sistema operativo en algunas plataformas. Si tiene restricciones de enrutamiento en su entorno, puede ["Personalice la lista de servidores DNS"](#) Para nodos individuales (normalmente todos los nodos en un sitio) para usar un conjunto diferente de hasta tres servidores DNS.

Si es posible, utilice servidores DNS a los que cada sitio puede acceder localmente para asegurarse de que un sitio islandn pueda resolver los FQDN para destinos externos.

Si se omite o se configura incorrectamente la información del servidor DNS, se activa una alarma DNST en el servicio SSM de cada nodo de cuadrícula. La alarma se borra cuando DNS está configurado correctamente y la nueva información del servidor ha llegado a todos los nodos de la cuadrícula.

### Pasos

1. Especifique la dirección IPv4 para al menos un servidor DNS en el cuadro de texto **servidor 1**.
2. Si es necesario, seleccione el signo más junto a la última entrada para agregar entradas adicionales del servidor.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown menu. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is visible. It contains the following text: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." Below this text are two input fields for DNS servers. The first field is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". To the right of this field is a red "x" icon. The second field is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To the right of this field is a red "+ x" icon.

La práctica recomendada es especificar al menos dos servidores DNS. Puede especificar hasta seis servidores DNS.

3. Seleccione **Siguiente**.



## Especifique las contraseñas del sistema StorageGRID

Como parte de la instalación del sistema StorageGRID, debe introducir las contraseñas que se utilizarán para proteger el sistema y realizar tareas de mantenimiento.

### Acerca de esta tarea

Utilice la página instalar contraseñas para especificar la contraseña de acceso de aprovisionamiento y la contraseña de usuario raíz de administración de grid.

- La clave de acceso de aprovisionamiento se usa como clave de cifrado y el sistema StorageGRID no la almacena.
- Debe disponer de la clave de acceso de aprovisionamiento para los procedimientos de instalación, ampliación y mantenimiento, incluida la descarga del paquete de recuperación. Por lo tanto, es importante almacenar la frase de contraseña de aprovisionamiento en una ubicación segura.
- Puede cambiar la frase de acceso de aprovisionamiento desde Grid Manager si tiene la actual.
- La contraseña de usuario raíz de gestión de grid se puede cambiar mediante Grid Manager.
- Las contraseñas de SSH y la consola de línea de comandos generadas aleatoriamente se almacenan en la `Passwords.txt` En el paquete de recuperación.

### Pasos

1. En **Contraseña de aprovisionamiento**, ingrese la frase de contraseña de aprovisionamiento que será necesaria para realizar cambios en la topología de cuadrícula de su sistema StorageGRID.

Almacenar la clave de acceso de aprovisionamiento en un lugar seguro.



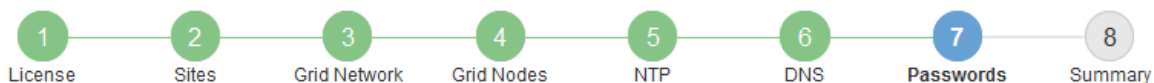
Si después de la instalación ha finalizado y desea cambiar la contraseña de acceso de aprovisionamiento más tarde, puede utilizar Grid Manager. Seleccione **CONFIGURACIÓN > Control de acceso > contraseñas de cuadrícula**.

2. En **Confirmar la frase de paso de aprovisionamiento**, vuelva a introducir la contraseña de aprovisionamiento para confirmarla.
3. En **Grid Management Root User Password**, introduzca la contraseña que se utilizará para acceder a Grid Manager como usuario "root".

Guarde la contraseña en un lugar seguro.

4. En **Confirmar contraseña de usuario raíz**, vuelva a introducir la contraseña de Grid Manager para confirmarla.

Install



### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase	<input type="password"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password"/>
Grid Management Root User Password	<input type="password"/>
Confirm Root User Password	<input type="password"/>

Create random command line passwords.

5. Si va a instalar una cuadrícula con fines de prueba de concepto o demostración, opcionalmente desactive la casilla de verificación **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias**.

En las implementaciones de producción, las contraseñas aleatorias deben utilizarse siempre por motivos de seguridad. Borrar **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias** solo para las cuadrículas de demostración si desea utilizar contraseñas predeterminadas para acceder a los nodos de la cuadrícula desde la línea de comandos usando la cuenta "root" o "admin".



Se le solicitará que descargue el archivo del paquete de recuperación (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Después de hacer clic en **instalar** en la página Resumen. Debe "[descargue este archivo](#)" para completar la instalación. Las contraseñas que se necesitan para acceder al sistema se almacenan en la Passwords.txt Archivo, incluido en el archivo del paquete de recuperación.

6. Haga clic en **Siguiente**.

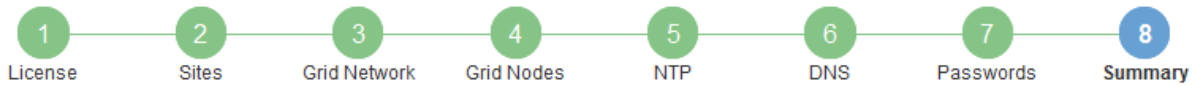
### Revise la configuración y complete la instalación

Debe revisar con cuidado la información de configuración que ha introducido para asegurarse de que la instalación se complete correctamente.

#### Pasos

1. Abra la página **Resumen**.

Install



### Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

### General Settings

<b>Grid Name</b>	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
<b>Passwords</b>	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

### Networking

<b>NTP</b>	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
<b>DNS</b>	10.224.223.130 10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
<b>Grid Network</b>	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

### Topology

<b>Topology</b>	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	<a href="#">dc1-adm1</a> <a href="#">dc1-g1</a> <a href="#">dc1-s1</a> <a href="#">dc1-s2</a> <a href="#">dc1-s3</a> <a href="#">NetApp-SGA</a>		

2. Verifique que toda la información de configuración de la cuadrícula sea correcta. Utilice los enlaces Modify de la página Summary para volver atrás y corregir los errores.
3. Haga clic en **instalar**.



Si un nodo está configurado para utilizar la red de cliente, la puerta de enlace predeterminada para ese nodo cambia de la red de cuadrícula a la red de cliente cuando hace clic en **instalar**. Si se pierde la conectividad, debe asegurarse de acceder al nodo de administración principal a través de una subred accesible. Consulte "[Directrices sobre redes](#)" para obtener más detalles.

4. Haga clic en **Descargar paquete de recuperación**.

Cuando la instalación avance hasta el punto en el que se define la topología de la cuadrícula, se le pedirá que descargue el archivo del paquete de recuperación (.zip), y confirme que puede obtener acceso al contenido de este archivo. Debe descargar el archivo de paquete de recuperación para que pueda recuperar el sistema StorageGRID si falla uno o más nodos de grid. La instalación continúa en segundo plano, pero no es posible completar la instalación y acceder al sistema StorageGRID hasta que se descargue y verifique este archivo.

5. Compruebe que puede extraer el contenido del .zip archivar y, a continuación, guardarlo en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

6. Seleccione la casilla de verificación **He descargado y verificado correctamente el archivo del paquete de recuperación** y haga clic en **Siguiente**.

Si la instalación sigue en curso, aparece la página de estado. Esta página indica el progreso de la instalación para cada nodo de cuadrícula.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #4CAF50;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 10%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

Cuando se llega a la fase completa de todos los nodos de cuadrícula, aparece la página de inicio de sesión de Grid Manager.

7. Inicie sesión en Grid Manager con el usuario "root" y la contraseña que especificó durante la instalación.

### Directrices posteriores a la instalación

Después de completar la implementación y la configuración de un nodo de grid, siga estas directrices para el direccionamiento DHCP y los cambios de configuración de red.

- Si se utilizó DHCP para asignar direcciones IP, configure una reserva DHCP para cada dirección IP en las redes que se estén utilizando.

DHCP solo puede configurarse durante la fase de implementación. No puede configurar DHCP durante la configuración.



Los nodos se reinician cuando cambian sus direcciones IP, lo que puede provocar interrupciones de servicio si un cambio de dirección DHCP afecta a varios nodos al mismo tiempo.

- Debe usar los procedimientos de cambio IP si desea cambiar direcciones IP, máscaras de subred y puertas de enlace predeterminadas para un nodo de grid. Consulte "[Configurar las direcciones IP](#)".
- Si realiza cambios de configuración de redes, incluidos los cambios de enrutamiento y puerta de enlace, es posible que se pierda la conectividad de cliente al nodo de administración principal y a otros nodos de grid. En función de los cambios de red aplicados, es posible que deba restablecer estas conexiones.

### Información general de la instalación de la API de REST

StorageGRID proporciona la API de instalación de StorageGRID para realizar tareas de instalación.

La API utiliza la plataforma API de código abierto de Swagger para proporcionar la documentación de API. Swagger permite que tanto desarrolladores como no desarrolladores interactúen con la API en una interfaz de usuario que ilustra cómo responde la API a los parámetros y las opciones. En esta documentación se asume que está familiarizado con las tecnologías web estándar y el formato de datos JSON.



Cualquier operación de API que realice mediante la página web de documentos de API es una operación en directo. Tenga cuidado de no crear, actualizar o eliminar datos de configuración u otros datos por error.

Cada comando de API REST incluye la URL de la API, una acción HTTP, los parámetros de URL necesarios o opcionales y una respuesta de API esperada.

## API de instalación de StorageGRID

La API de instalación de StorageGRID solo está disponible cuando está configurando inicialmente el sistema StorageGRID y si necesita realizar una recuperación de nodo de administración principal. Se puede acceder a la API de instalación a través de HTTPS desde Grid Manager.

Para acceder a la documentación de la API, vaya a la página web de instalación en el nodo de administración principal y seleccione **Ayuda > Documentación de la API** en la barra de menús.

La API de instalación de StorageGRID incluye las siguientes secciones:

- **Config** — Operaciones relacionadas con la versión del producto y las versiones de la API. Puede mostrar la versión de la versión del producto y las versiones principales de la API que admite esa versión.
- **Grid** — Operaciones de configuración a nivel de cuadrícula. Puede obtener y actualizar la configuración de la cuadrícula, incluidos los detalles de la cuadrícula, las subredes de la red de cuadrícula, las contraseñas de la cuadrícula y las direcciones IP del servidor NTP y DNS.
- **Nodes** — Operaciones de configuración a nivel de nodo. Puede recuperar una lista de nodos de cuadrícula, eliminar un nodo de cuadrícula, configurar un nodo de cuadrícula, ver un nodo de cuadrícula y restablecer la configuración de un nodo de cuadrícula.
- **Aprovisionamiento** — Operaciones de aprovisionamiento. Puede iniciar la operación de aprovisionamiento y ver el estado de la operación de aprovisionamiento.
- **Recuperación** — Operaciones de recuperación del nodo de administración principal. Puede restablecer la información, cargar el paquete de recuperación, iniciar la recuperación y ver el estado de la operación de recuperación.
- **Paquete de recuperación** — Operaciones para descargar el paquete de recuperación.
- **Esquemas** — esquemas API para implementaciones avanzadas
- **Sites** — Operaciones de configuración a nivel de sitio. Puede crear, ver, eliminar y modificar un sitio.

## A continuación, ¿dónde ir

Después de completar una instalación, realice las tareas de integración y configuración necesarias. Puede realizar las tareas opcionales según sea necesario.

### Tareas requeridas

- Configure VMware vSphere Hypervisor para el reinicio automático.

Debe configurar el hipervisor para reiniciar las máquinas virtuales cuando se reinicia el servidor. Sin el reinicio automático, las máquinas virtuales y los nodos de grid se mantienen apagados tras el reinicio del servidor. Para ver más detalles, consulte la documentación de VMware vSphere Hypervisor.

- "[Cree una cuenta de inquilino](#)" Para cada protocolo de cliente (Swift o S3) que se utilizará para almacenar objetos en el sistema StorageGRID.

- ["Acceso al sistema de control"](#) mediante la configuración de grupos y cuentas de usuario. Opcionalmente, puede hacerlo ["configurar un origen de identidad federado"](#) (Como Active Directory u OpenLDAP), para que pueda importar grupos y usuarios de administración. O bien, puede hacerlo ["crear usuarios y grupos locales"](#).
- Integre y pruebe el ["S3 API"](#) o ["API Swift"](#) Aplicaciones cliente que utilizará para cargar objetos en el sistema StorageGRID.
- ["Configure las reglas de gestión de la vida útil de la información \(ILM\) y la política de ILM"](#) se desea utilizar para proteger los datos de objetos.
- Si la instalación incluye nodos de almacenamiento del dispositivo, utilice el sistema operativo SANtricity para realizar las siguientes tareas:
  - Conéctese a cada dispositivo StorageGRID.
  - Comprobar recepción de datos AutoSupport.

Consulte ["Configure el hardware"](#).

- Revise y siga el ["Directrices de fortalecimiento del sistema StorageGRID"](#) eliminar los riesgos de seguridad.
- ["Configure las notificaciones por correo electrónico para las alertas del sistema"](#).
- Si el sistema StorageGRID incluye algún nodo de archivado (obsoleto), configure la conexión del nodo de archivado al sistema de almacenamiento de archivado externo de destino.

### Tareas opcionales

- ["Actualice las direcciones IP del nodo de grid"](#) Si han cambiado desde que planificó el despliegue y generó el paquete de recuperación.
- ["Configurar el cifrado del almacenamiento"](#), si es necesario.
- ["Configurar la compresión del almacenamiento"](#) para reducir el tamaño de los objetos almacenados, si es necesario.

## Solucionar problemas de instalación

Si se produce algún problema durante la instalación del sistema StorageGRID, puede acceder a los archivos de registro de la instalación.

A continuación se muestran los archivos de registro de la instalación principales, que el soporte técnico puede necesitar para resolver problemas.

- `/var/local/log/install.log` (se encuentra en todos los nodos de grid)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Encontrado en el nodo de administración principal)

### Información relacionada

Para obtener información sobre cómo acceder a los archivos de registro, consulte ["Referencia de archivos de registro"](#).

Si necesita ayuda adicional, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

## La reserva de recursos de la máquina virtual requiere ajustes

Los archivos OVF incluyen una reserva de recursos diseñada para garantizar que cada nodo de grid tiene suficiente RAM y CPU para funcionar de forma eficiente. Si crea máquinas virtuales mediante el despliegue de estos archivos OVF en VMware y el número predefinido de recursos no está disponible, las máquinas virtuales no se iniciarán.

### Acerca de esta tarea

Si tiene la seguridad de que el host de máquina virtual tiene suficientes recursos para cada nodo de grid, ajuste manualmente los recursos asignados para cada máquina virtual e intente iniciar las máquinas virtuales.

### Pasos

1. En el árbol del cliente del hipervisor de VMware vSphere, seleccione la máquina virtual que no se ha iniciado.
2. Haga clic con el botón secundario en la máquina virtual y seleccione **Editar configuración**.
3. En la ventana Propiedades de máquinas virtuales, seleccione la ficha **Recursos**.
4. Ajuste los recursos asignados a la máquina virtual:
  - a. Seleccione **CPU** y, a continuación, utilice el control deslizante Reservación para ajustar el MHz reservado para esta máquina virtual.
  - b. Seleccione **memoria** y, a continuación, utilice el control deslizante Reservación para ajustar el MB reservado para esta máquina virtual.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Repita esto según sea necesario para otras máquinas virtuales alojadas en el mismo host de VM.

## Se ha desactivado la contraseña de instalación temporal

Cuando se implementa un nodo VMware, puede especificar opcionalmente una contraseña de instalación temporal. Debe tener esta contraseña para acceder a la consola de la máquina virtual o utilizar SSH antes de que el nuevo nodo se una al grid.

Si optó por deshabilitar la contraseña de instalación temporal, debe realizar pasos adicionales para depurar los problemas de instalación.

Puede realizar una de las siguientes acciones:

- Vuelva a desplegar la máquina virtual, pero especifique una contraseña de instalación temporal para poder acceder a la consola o usar SSH para depurar los problemas de instalación.
- Use vCenter para establecer la contraseña:
  - a. Vaya a **VM**, seleccione la pestaña **Configure** y seleccione **vApp Options**.
  - b. Actualice **CUSTOM\_TEMPORARY\_PASSWORD** con el valor personalizado de la contraseña o actualice **TEMPORARY\_PASSWORD\_TYPE** con el valor **use node name**.
  - c. Reinicie la máquina virtual para aplicar la nueva contraseña.

## Actualice el software StorageGRID

### Actualizar el software StorageGRID: Descripción general

Utilice estas instrucciones para actualizar un sistema StorageGRID a una nueva versión.

## Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones describen las novedades de StorageGRID 11,8 y proporcionan instrucciones paso a paso para actualizar todos los nodos del sistema StorageGRID a la nueva versión.

## Antes de empezar

Revise estos temas para saber más sobre las nuevas funciones y mejoras que se han aplicado en StorageGRID 11,8, determine si alguna función se ha obsoleto o se ha eliminado y obtenga información sobre los cambios en las API de StorageGRID.

- ["Novedades de StorageGRID 11,8"](#)
- ["Operaciones eliminadas o obsoletas"](#)
- ["Cambios en la API de gestión de grid"](#)
- ["Cambios en la API de gestión de inquilinos"](#)

## Novedades en StorageGRID 11,8

Esta versión de StorageGRID introduce las siguientes funciones y cambios funcionales.

### Instalar, actualizar, revisión

#### Contraseñas de instalación temporal

Cuando usted ["Implemente un nodo de StorageGRID como una máquina virtual"](#) O bien utilice VMware vSphere para ["automatice la implementación de nodos de grid"](#), ahora se le pedirá que establezca una contraseña de instalación temporal. Esta contraseña se usa únicamente si necesita acceder a la consola de la máquina virtual o usar SSH antes de que el nuevo nodo se una al grid.

### Dispositivos

#### Sitio de documentación para dispositivos

La documentación de los dispositivos StorageGRID se movió a una nueva ["sitio de documentación de los dispositivos"](#).

#### Compatibilidad con FIPS

Compatibilidad con criptografía validada FIPS 140-2.

#### Mejoras de SGF6112

Compatibilidad con StorageGRID 11,8 y la versión 3.8.0 del firmware del instalador de dispositivos StorageGRID:

- Mejora significativa del rendimiento PUT para las nuevas instalaciones de SGF6112.
- Arranque seguro UEFI en los nodos SGF6112 actualizados y nuevos.
- Gestor de claves local para contraseñas de unidades DAS NVMe SSD.

### Configurar y gestionar

#### Por defecto en toda la cuadrícula de consistencia

Puede cambiar el ["consistencia predeterminada en toda la cuadrícula"](#) Mediante Grid Manager o el punto final grid-config del ["API privada de gestión de grid"](#). El nuevo valor predeterminado se aplicará a los depósitos creados después del cambio.



## Etiquetas de políticas de ILM

Permite controlar políticas de ILM por bloque mediante etiquetas de bloques. Se pueden crear varias políticas de ILM activas e inactivas al mismo tiempo. Consulte ["Políticas de ILM:información general"](#).

## Puntos finales de Kafka

Compatibilidad con puntos finales de Kafka para ["notificaciones de eventos de bloques"](#).

## Equilibrador de carga para el tráfico de interfaz de gestión

Cree extremos de equilibrio de carga para gestionar la carga de trabajo de la interfaz de gestión en los nodos de administración. Consulte ["consideraciones que tener en cuenta al equilibrio de carga"](#). Como parte de este cambio, ahora puede usar los puertos 443, 8443 y 9443 de Grid Manager y Tenant Manager al crear extremos de balanceador de carga HTTPS para el acceso de clientes S3 o Swift.

## Pestaña Gestionar unidades

Añadido ["Pestaña Gestionar unidades"](#) Para el dispositivo SGF6112.

## Nodos de almacenamiento solo de metadatos

Ahora puede especificar que sea nuevo ["Nodo de almacenamiento basado en software"](#) se utilizará para almacenar solo metadatos en lugar de objetos y metadatos.

## SSO soporta nombres principales de usuario

Cuando ["Configuración del inicio de sesión único \(SSO\)"](#) Para el servicio de federación de Active Directory (AD FS) o PingFederate, ahora puede asignar el nombre principal de usuario a. Name ID en la regla de reclamaciones o a. sAMAccountName=\${username} en la instancia del adaptador.

## Configuración de políticas TLS y compatibilidad con KMIP

- StorageGRID ahora es compatible con el protocolo TLS 1,2 o TLS 1,3 para conexiones KMIP. Consulte ["Consideraciones y requisitos para usar un servidor de gestión de claves"](#).
- ["Hashicorp ahora es totalmente compatible con KMIP"](#).
- Se han realizado mejoras en ["Configuración de la política TLS"](#).

## Expanda el grid, mantenga el grid, recupere o sustituya los nodos

### Mejora del clon de la cuenta

Las cuentas existentes se pueden clonar en una cuadrícula remota. Consulte ["Qué es el clon de cuenta"](#).

### Los nodos de archivo pueden decomisionarse

Ahora puede utilizar el procedimiento Nodos de retirada para eliminar los nodos de archivado no utilizados que estén desconectados de la cuadrícula. Consulte ["Retirada de nodos de red desconectados"](#).



Los nodos de archivado quedaron obsoletos en StorageGRID 11,7.

### Restauración de volúmenes automática

Se añadió una conmutación para que la restauración de volúmenes se realizara automáticamente. Consulte ["Restaurar datos de objetos con Grid Manager"](#).

### Código de borrado, cambios en la configuración y procedimiento de reequilibrio

Mejoras en las configuraciones de codificación de borrado.

Redistribuya fragmentos con código de borrado entre nodos de almacenamiento nuevos y existentes. Vuelva a calcular el saldo durante las tareas de mantenimiento para proporcionar una mejor distribución

cuando se completen las tareas. Consulte ["Procedimiento de reequilibrio de código de borrado"](#).

### Seguimiento de la pila de API de gestión

La configuración de seguridad **Management API stack trace** te permite controlar si se devuelve un rastreo de pila en las respuestas de error de Grid Manager y Tenant Manager API. Consulte ["Cambie la configuración de seguridad de la interfaz"](#).

### Procedimiento de reinicio progresivo

Ahora puede utilizar el ["procedimiento de reinicio progresivo"](#) para reiniciar varios nodos de grid sin provocar una interrupción del servicio.

### Administrador de grid

#### Redes de clientes no confiables, información sobre puertos adicionales

La lista de puertos de Grid Manager abiertos a la red de clientes que no son de confianza se encuentra ahora en una columna denominada "Abrir a red de clientes que no son de confianza" en **CONFIGURACIÓN > Red > Puntos finales de equilibrio de carga > Interfaz de administración** (anteriormente ubicada en la página de control de Firewall). Consulte ["Configurar puntos finales del equilibrador de carga"](#).

### Administrador de inquilinos

#### S3 Consola ya no experimental

Funcionalidad adicional descrita en ["Utilice la consola S3"](#).

#### Permiso de inquilino

La ["permiso de gestión de inquilinos"](#), Ver todos los cubos, se ha añadido.

### API REST DE S3

- ["Cambios en la compatibilidad con la API DE REST de S3"](#).
- S3 Borrar marcadores con UUID. Consulte ["Cómo se eliminan los objetos"](#) y.. ["SDEL: ELIMINACIÓN DE S3"](#).
- ["S3 Seleccione ScanRange"](#) Se utiliza cuando se proporciona en las solicitudes de archivos CSV y de parquet.

### Características y capacidades eliminadas o obsoletas

Algunas funciones y funcionalidades se eliminaron o quedaron obsoletas en esta versión. Revise estos elementos para saber si necesita actualizar las aplicaciones del cliente o modificar la configuración antes de realizar la actualización.

### Definiciones

#### Anticuado

La característica \*no debe ser usada en nuevos ambientes de producción. Los entornos de producción existentes pueden seguir utilizando la función.

#### Fin de la vida

Última versión enviada que contiene la función. Ninguna versión futura admitirá la función.

## Quitada

Primera versión que **no** contiene la característica.

## Compatibilidad con fin de la función StorageGRID 11,8

Las funciones obsoletas se eliminarán en las versiones principales N+2. Por ejemplo, si una característica está obsoleta en la versión N (por ejemplo, 6,3), la última versión en la que existirá la característica es N+1 (por ejemplo, 6,4). La versión N+2 (por ejemplo, 6,5) es la primera versión cuando la función no existe en el producto.

Consulte "[Soporte de la versión del software](#)" para obtener más información.



En ciertas situaciones, NetApp podría terminar el soporte para determinadas funciones antes de lo indicado.

Función	Anticuado	Fin de la vida	Quitada
Soporte para nodos de archivado	11,7	11,8	11,9
Auditar la exportación a través de CIFS/Samba	11,1	11,6	11,7
Servicio CLB	11,4	11,6	11,7
Tiempo de ejecución del contenedor Docker	11,8	11,9	12,0
Exportación de auditoría NFS	11,8	11,9	12,0
Soporte para API Swift	11,7	11,9	12,0

## Cambios en la API de gestión de grid

StorageGRID 11,8 utiliza la versión 4 de la API de administración de grid. La versión 4 deja de ser la versión 3; sin embargo, las versiones 1, 2 y 3 siguen siendo compatibles.



Puede continuar utilizando versiones obsoletas de la API de gestión con StorageGRID 11,8; no obstante, la compatibilidad con estas versiones de la API se quitará en una futura versión de StorageGRID. Después de actualizar a StorageGRID 11,8, las API obsoletas se pueden desactivar mediante el PUT `/grid/config/management` API.

Para obtener más información, visite "[Utilice la API de gestión de grid](#)".

## Cambios para `ilm-policies` API v4

Aplicación efectiva a partir de StorageGRID 11,8, versión 4 del `ilm-policies` API contiene las siguientes diferencias con respecto a la versión 3:

- Las políticas históricas ya no se devuelven. Se ha agregado una nueva API independiente para obtener datos históricos de políticas y etiquetas en `/grid/ilm-history`.

- Propiedades eliminadas: `proposed`, `historical`, `historicalRules`, `activationTime`.
- Propiedades agregadas: `active` (booleano), `activatedBy` (Matriz de UUID de etiqueta a la que está asignada la política).
- Parámetro de consulta de tipo opcional para `GET ilm-policies` ahora toma los valores `inactive` y `active`. Los valores anteriores eran `proposed`, `active`, y `historical`.

### Nuevos extremos para la gestión de unidades

Puede utilizar los puntos finales de la API `/grid/drive-details/{nodeld}` para realizar operaciones en las unidades en modelos específicos de nodos de almacenamiento del dispositivo.

### Cambios en la API de gestión de inquilinos

StorageGRID 11,8 utiliza la versión 4 de la API de gestión de inquilinos. La versión 4 deja de ser la versión 3; sin embargo, las versiones 1, 2 y 3 siguen siendo compatibles.



Puede continuar utilizando versiones obsoletas de la API de administración de inquilinos con StorageGRID 11,8; sin embargo, el soporte para estas versiones de la API se eliminará en una futura versión de StorageGRID. Después de actualizar a StorageGRID 11,8, las API obsoletas se pueden desactivar mediante el PUT `/grid/config/management` API.

Para obtener más información, visite "[Conozca la API de gestión de inquilinos](#)".

### Nuevos extremos para etiquetas de políticas de ILM

Puede usar los extremos de la API `/org/ilm-policy-tags` y `/org/containers/{bucketName}/ilm-policy-tags` para realizar operaciones relacionadas con las etiquetas de política de ILM.

### Planifique y prepare la actualización

#### Estime el tiempo para completar una actualización

Considere cuándo actualizarse, en función de la duración que pueda tardar la actualización. Tenga en cuenta qué operaciones se pueden realizar y qué no se pueden realizar en cada etapa de la actualización.

#### Acerca de esta tarea

El tiempo necesario para realizar una actualización de StorageGRID depende de diversos factores, como la carga del cliente y el rendimiento del hardware.

La tabla resume las tareas principales de actualización y enumera el tiempo aproximado necesario para cada tarea. Los pasos de la tabla proporcionan instrucciones que puede utilizar para estimar el tiempo de actualización del sistema.

Tarea de actualización	Descripción	Tiempo aproximado necesario	Durante esta tarea
Ejecute comprobaciones previas y actualice el nodo de administración principal	Se ejecutan las comprobaciones previas a la actualización y el nodo de administración principal se detiene, actualiza y reinicia.	De 30 minutos a 1 hora, con los nodos de las aplicaciones SG100 y SG1000 que requieren más tiempo.  Los errores de comprobación previa no resueltos aumentarán esta vez.	No puede acceder al nodo de administración principal. Es posible que se notifiquen errores de conexión que puede ignorar.  La ejecución de las comprobaciones previas de actualización antes de iniciar la actualización permite resolver cualquier error antes de la ventana de mantenimiento de actualización programada.
Inicie el servicio de actualización	Se distribuye el archivo de software y se inicia el servicio de actualización.	3 minutos por nodo de grid	
Actualice otros nodos de grid	Se actualiza el software de los demás nodos de grid, en el orden en el que se aprueban los nodos. Se desactivará cada nodo del sistema de uno en uno.	de 15 minutos a 1 hora por nodo, con nodos de los dispositivos que requieren más tiempo  <b>Nota:</b> Para los nodos del dispositivo, el instalador del dispositivo StorageGRID se actualiza automáticamente a la última versión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cambie la configuración de la cuadrícula.</li> <li>• No cambie la configuración del nivel de auditoría.</li> <li>• No actualice la configuración de ILM.</li> <li>• Se le impide realizar otros procedimientos de mantenimiento, como revisión, retirada o expansión.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Si necesita realizar una recuperación, póngase en contacto con el soporte técnico.</p>
Active las funciones	Se habilitan las nuevas funciones para la nueva versión.	Menos de 5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cambie la configuración de la cuadrícula.</li> <li>• No cambie la configuración del nivel de auditoría.</li> <li>• No actualice la configuración de ILM.</li> <li>• No puede realizar otro procedimiento de mantenimiento.</li> </ul>

Tarea de actualización	Descripción	Tiempo aproximado necesario	Durante esta tarea
Actualizar la base de datos	El proceso de actualización comprueba cada nodo para verificar que no es necesario actualizar la base de datos de Cassandra.	10 segundos por nodo o unos minutos para todo el grid	La actualización de StorageGRID 11,7 a 11,8 no requiere una actualización de la base de datos Cassandra; sin embargo, el servicio Cassandra se detendrá y se reiniciará en cada nodo de almacenamiento.  En las próximas versiones de la función StorageGRID, el paso de actualización de la base de datos de Cassandra podría tardar varios días en completarse.
Pasos de actualización finales	Se eliminan los archivos temporales y se completa la actualización a la versión nueva.	5 minutos	Cuando se complete la tarea <b>Pasos de actualización finales</b> , puede realizar todos los procedimientos de mantenimiento.

## Pasos

1. Calcule el tiempo necesario para actualizar todos los nodos de grid.
  - a. Multiplique el número de nodos en su sistema StorageGRID por 1 hora/nodo.  
  
Como regla general, los nodos de dispositivos tardan más en actualizarse que los nodos basados en software.
  - b. Añada 1 hora a esta hora para tener en cuenta el tiempo necesario para descargar el `.upgrade` realice las comprobaciones previas y complete los pasos finales de actualización.
2. Si tiene nodos Linux, añada 15 minutos para cada nodo para tener en cuenta el tiempo necesario para descargar e instalar el paquete RPM o DEB.
3. Calcule el tiempo total estimado para la actualización agregando los resultados de los pasos 1 y 2.

### Ejemplo: Tiempo estimado de actualización a StorageGRID 11,8

Supongamos que el sistema tiene 14 nodos de grid, de los cuales 8 son nodos Linux.

1. Multiplique 14 por 1 hora/nodo.
2. Añada 1 hora para tener en cuenta los pasos de descarga, comprobaciones previas y finales.

El tiempo estimado para actualizar todos los nodos es de 15 horas.

3. Multiplique 8 por 15 minutos/node para tener en cuenta el tiempo que se tarda en instalar el paquete RPM o DEB en los nodos Linux.

El tiempo estimado para este paso es de 2 horas.

4. Agregue los valores juntos.

Debe esperar hasta 17 horas para completar la actualización del sistema a StorageGRID 11,8.0.



Según sea necesario, puede dividir la ventana de mantenimiento en ventanas más pequeñas aprobando subconjuntos de nodos de cuadrícula para actualizar en varias sesiones. Por ejemplo, quizás prefiera actualizar los nodos en el sitio A en una sesión y luego actualizar los nodos del sitio B en una sesión posterior. Si elige realizar la actualización en más de una sesión, tenga en cuenta que no podrá comenzar a usar las nuevas funciones hasta que se hayan actualizado todos los nodos.

## Cómo se ve afectado el sistema durante la actualización

Conozca cómo se verá afectado su sistema StorageGRID durante la actualización.

### Las actualizaciones de StorageGRID no son disruptivas

El sistema StorageGRID puede procesar y recuperar datos de las aplicaciones cliente durante el proceso de actualización. Si aprueba que se actualicen todos los nodos del mismo tipo (por ejemplo, Nodos de almacenamiento), los nodos se desactivan de uno en uno, por lo que no hay momento en que no estén disponibles todos los nodos de grid o todos los nodos de grid de un determinado tipo.

Para garantizar la disponibilidad continua, asegúrese de que su política de ILM contenga reglas que especifiquen el almacenamiento de varias copias de cada objeto. También debe asegurarse de que todos los clientes externos de S3 o Swift estén configurados para enviar solicitudes a una de las siguientes:

- Dirección IP virtual de grupo de alta disponibilidad
- Un equilibrador de carga de terceros de alta disponibilidad
- Múltiples nodos de puerta de enlace para cada cliente
- Varios nodos de almacenamiento para cada cliente

### Las aplicaciones cliente pueden experimentar interrupciones a corto plazo

El sistema StorageGRID puede procesar y recuperar datos de las aplicaciones cliente durante el proceso de actualización; sin embargo, las conexiones de cliente a nodos de pasarela individuales o nodos de almacenamiento se pueden interrumpir temporalmente si la actualización necesita reiniciar los servicios de esos nodos. La conectividad se restaurará una vez que se complete el proceso de actualización y se reanuden los servicios en los nodos individuales.

Es posible que deba programar tiempos de inactividad para aplicar una actualización si no se acepta la pérdida de conectividad durante un período breve. Puede utilizar la aprobación selectiva para programar la actualización de determinados nodos.



Puede utilizar varias puertas de enlace y grupos de alta disponibilidad para proporcionar conmutación automática al respaldo durante el proceso de actualización. Consulte las instrucciones para "[configuración de grupos de alta disponibilidad](#)".

### El firmware del dispositivo se ha actualizado

Durante la actualización de StorageGRID 11,8:

- Todos los nodos de dispositivos StorageGRID se actualizan automáticamente a la versión 3,8 del firmware del instalador de dispositivos StorageGRID.
- Los dispositivos SG6060 y SGF6024 se actualizan automáticamente a la versión de firmware del BIOS 3B07.EX y a la versión de firmware BMC 3.99.07.

- Los dispositivos SG100 y SG1000 se actualizan automáticamente a la versión de firmware del BIOS 3B12.EC y a la versión de firmware BMC 4.73.07.
- El dispositivo SGF6112 se actualiza automáticamente a la versión de firmware 3A10.QD del BIOS y a la versión 3.15.07 del firmware BMC.
- SGF6112 se convierte del modo de inicio heredado al modo de inicio UEFI con arranque seguro activado.

#### Las políticas de ILM se tratan de forma diferente según su estado

- La política activa seguirá siendo la misma después de la actualización.
- En la actualización, sólo se conservan las últimas 10 políticas históricas.
- Si hay una política propuesta, se eliminará durante la actualización.

#### Es posible que se activen alertas

Es posible que se activen alertas cuando se inician y se detienen los servicios y cuando el sistema StorageGRID funciona como un entorno de versiones mixtas (algunos nodos de grid que ejecutan una versión anterior, mientras que otros se han actualizado a una versión posterior). Es posible que se activen otras alertas una vez que se complete la actualización.

Por ejemplo, es posible que vea la alerta **No se puede comunicar con el nodo** cuando se detienen los servicios, o puede que vea la alerta **Error de comunicación de Cassandra** cuando algunos nodos se han actualizado a StorageGRID 11,8 pero otros nodos siguen ejecutando StorageGRID 11,7. En general, estas alertas se borran cuando se completa la actualización.

La alerta **ILM placement Unable** podría activarse cuando los nodos de almacenamiento se detienen durante la actualización a StorageGRID 11,8. Esta alerta podría persistir durante un día después de que se completa la actualización.

Una vez completada la actualización, puede revisar cualquier alerta relacionada con la actualización seleccionando **Alertas resueltas recientemente** o **Alertas actuales** desde el panel de control de Grid Manager.

#### Se generan muchas notificaciones SNMP

Tenga en cuenta que es posible que se genere un gran número de notificaciones SNMP cuando se detengan los nodos de grid y se reinician durante la actualización. Para evitar el exceso de notificaciones, desactive la casilla de verificación **Activar notificaciones de agente SNMP (CONFIGURACIÓN > Monitoreo > Agente SNMP)** para desactivar las notificaciones SNMP antes de iniciar la actualización. A continuación, vuelva a habilitar las notificaciones cuando finalice la actualización.

#### Los cambios de configuración están restringidos



Esta lista se aplica específicamente a las actualizaciones de StorageGRID 11,7 a StorageGRID 11,8. Si va a actualizar a otra versión de StorageGRID, consulte la lista de cambios restringidos en las instrucciones de actualización para esa versión.

Hasta que finalice la tarea **Activar nueva función**:

- No realice ningún cambio en la configuración de la cuadrícula.
- No active ni desactive ninguna función nueva.
- No actualice la configuración de ILM. De lo contrario, es posible que experimente un comportamiento de ILM inconsistente e inesperado.



- No aplique una revisión ni recupere un nodo de grid.



Si necesita recuperar un nodo durante la actualización, póngase en contacto con el soporte técnico.

- No debe gestionar grupos de alta disponibilidad, interfaces VLAN ni extremos de balanceador de carga mientras actualiza a StorageGRID 11,8.
- No elimine ningún grupo de alta disponibilidad hasta que haya finalizado la actualización a StorageGRID 11,8. Es posible que se vuelva inaccesible la dirección IP virtual en otros grupos de alta disponibilidad.

Hasta que finalice la tarea **pasos de actualización final**:

- No realice un procedimiento de expansión.
- No realice un procedimiento de decomiso.

#### No puede ver los detalles del depósito ni gestionar los depósitos desde el gestor de inquilinos

Durante la actualización a StorageGRID 11,8 (es decir, mientras el sistema funciona como un entorno de versión mixta), no se pueden ver los detalles de los bloques ni gestionar bloques mediante el Administrador de inquilinos. Aparece uno de los siguientes errores en la página Cuchos del Administrador de inquilinos:

- No puedes usar esta API mientras actualizas a 11,8.
- No puede ver los detalles de las versiones de los bloques en el administrador de inquilinos mientras actualiza a 11,8.

Este error se resolverá después de que se complete la actualización a 11,8.

#### Solución alternativa

Mientras la actualización a 11,8 está en curso, utilice las siguientes herramientas para ver los detalles de los bloques o gestionar bloques, en lugar de utilizar el Gestor de inquilinos:

- Para realizar operaciones S3 estándar en un cucharón, utilice cualquiera de los ["API REST DE S3"](#) o la ["API de gestión de inquilinos"](#).
- Para realizar operaciones personalizadas de StorageGRID en un bloque (por ejemplo, ver y modificar la coherencia del bloque, habilitar o deshabilitar las actualizaciones de la hora del último acceso o configurar la integración de búsqueda), use la API de gestión de inquilinos.

#### Impacto de una actualización en grupos y cuentas de usuario

Es posible que tenga que actualizar los grupos y las cuentas de usuario de forma adecuada una vez finalizada la actualización.

#### Cambios en los permisos y opciones de grupo

Después de actualizar a StorageGRID 11,8, asigne opcionalmente los siguientes permisos nuevos a grupos de usuarios inquilinos.

Permiso	Descripción	Detalles
Ver todos los cubos	Permite a los usuarios ver todas las configuraciones de bloques y bloques.	El permiso Gestionar todos los cubos sustituye al permiso Ver todos los cubos.

Consulte "[Permisos de gestión de inquilinos](#)".

## Comprobar la versión instalada de StorageGRID

Antes de iniciar la actualización, verifique que la versión anterior de StorageGRID esté actualmente instalada con la última revisión disponible aplicada.

### Acerca de esta tarea

Antes de actualizar a StorageGRID 11,8, su grid debe tener instalado StorageGRID 11,7. Si actualmente está utilizando una versión anterior de StorageGRID, debe instalar todos los archivos de actualización anteriores junto con sus revisiones más recientes (muy recomendado) hasta que la versión actual de su grid sea StorageGRID 11,7.x.y.

En la [7 desde la versión 11,5, ejemplo](#).



NetApp recomienda encarecidamente que aplique la revisión más reciente para cada versión de StorageGRID antes de actualizar a la siguiente versión y que también aplique la revisión más reciente para cada versión nueva que instale. En algunos casos, debe aplicar una revisión para evitar el riesgo de pérdida de datos. Consulte "[Descargas de NetApp: StorageGRID](#)" y las notas de la versión de cada revisión para obtener más información.

### Pasos

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
2. En la parte superior de Grid Manager, seleccione **Ayuda > Acerca de**.
3. Verifique que **Version** es 11,7.x.y.

En el número de versión de StorageGRID 11,7.x.y:

- La versión **major** tiene un valor x de 0 (11,7.0).
  - Un **hotfix**, si se ha aplicado uno, tiene un valor y (por ejemplo, 11,7.0,1).
4. Si **Version** no es 11,7.x.y, vaya a "[Descargas de NetApp: StorageGRID](#)" para descargar los archivos de cada versión anterior, incluida la revisión más reciente de cada versión.
  5. Obtenga las instrucciones de actualización de cada versión descargada. A continuación, realice el procedimiento de actualización de software para esa versión y aplique la revisión más reciente para esa versión (recomendado expresamente).

Consulte "[Procedimiento de revisión de StorageGRID](#)".

### Ejemplo: Actualice a StorageGRID 11,7 desde la versión 11,5

El ejemplo siguiente muestra los pasos para actualizar de la versión 11,5 de StorageGRID a la versión 11,7 en la preparación para una actualización de StorageGRID 11,8.

Descargue e instale software en la siguiente secuencia para preparar el sistema para la actualización:

1. Aplique la última revisión de StorageGRID 11,5.0.y.
2. Actualice a la versión principal de StorageGRID 11.6.0.
3. Aplique la última revisión de StorageGRID 11,6.0.y.
4. Actualice a la versión principal de StorageGRID 11.7.0.

5. Aplique la última revisión de StorageGRID 11,7.0.y.

### Obtenga los materiales necesarios para una actualización de software

Antes de comenzar la actualización de software, obtenga todos los materiales necesarios.

Elemento	Notas
Portátil de servicio	El portátil de servicio debe tener: <ul style="list-style-type: none"><li>• Puerto de red</li><li>• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)</li></ul>
<a href="#">"Navegador web compatible"</a>	Normalmente, el navegador admite cambios para cada versión de StorageGRID. Asegúrese de que su navegador sea compatible con la nueva versión de StorageGRID.
Clave de acceso de aprovisionamiento	La frase de contraseña se crea y documenta cuando se instala el sistema StorageGRID por primera vez. La clave de acceso de aprovisionamiento no aparece en la <code>Passwords.txt</code> archivo.
Linux RPM o archivo DEB	Si alguno de los nodos se implementa en hosts Linux, debe <a href="#">"Descargue e instale el paquete RPM o DEB en todos los hosts"</a> antes de iniciar la actualización.  <b>Importante:</b> Asegúrese de que su sistema operativo esté actualizado al kernel 4,15 de Linux o superior.
Documentación de StorageGRID	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Notas de la versión"</a> Para StorageGRID 11,8 (es necesario iniciar sesión). Asegúrese de leerlos detenidamente antes de iniciar la actualización.</li><li>• <a href="#">"Guía de resolución de actualización de software StorageGRID"</a> para la versión principal a la que está actualizando (es necesario iniciar sesión)</li><li>• Otros <a href="#">"Documentación de StorageGRID 11,8"</a>, según sea necesario.</li></ul>

### Compruebe el estado del sistema

Antes de actualizar un sistema StorageGRID, verifique que el sistema esté listo para acomodar la actualización. Asegúrese de que el sistema funciona con normalidad y de que todos los nodos de grid funcionan.

#### Pasos

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una ["navegador web compatible"](#).
2. Compruebe y resuelva cualquier alerta activa.
3. Confirme que no hay ninguna tarea de cuadrícula en conflicto activa ni pendiente.
  - a. Seleccione **SUPPORT > Tools > Topología de cuadrícula**.
  - b. Seleccione **site > primary Admin Node > CMN > Grid Tasks > Configuration**.

Las tareas de evaluación de la gestión del ciclo de vida de la información (ILME) son las únicas tareas de la cuadrícula que se pueden ejecutar simultáneamente con la actualización del software.

c. Si hay otras tareas de cuadrícula activas o pendientes, espere a que finalicen o liberen el bloqueo.



Póngase en contacto con el soporte técnico si una tarea no finaliza o libera el bloqueo.

4. Consulte "[Comunicaciones internas de los nodos de grid](#)" y.. "[Comunicaciones externas](#)" Para asegurarse de que todos los puertos requeridos para StorageGRID 11,8 se abren antes de la actualización.



No son necesarios puertos adicionales para actualizar a StorageGRID 11,8.

El siguiente puerto requerido fue agregado en StorageGRID 11,7. Asegúrese de que está disponible antes de actualizar a StorageGRID 11,8.

Puerto	Descripción
18086	<p>Puerto TCP utilizado para las solicitudes S3 del equilibrador de carga de StorageGRID a LDR y el nuevo servicio LDR.</p> <p>Antes de la actualización, confirme que este puerto está abierto desde todos los nodos de cuadrícula a todos los nodos de almacenamiento.</p> <p>El bloqueo de este puerto provocará S3 interrupciones de servicio después de la actualización a StorageGRID 11,8.</p>



Si ha abierto algún puerto de firewall personalizado, se le notificará durante las comprobaciones previas de la actualización. Debe comunicarse con el soporte técnico antes de continuar con la actualización.

## Actualizar el software de

### Inicio rápido de la actualización

Antes de iniciar la actualización, revise el flujo de trabajo general. La página de actualización de StorageGRID le guiará en cada paso de actualización.

1

#### Prepare los hosts Linux

Si se pone en marcha algún nodo StorageGRID en hosts Linux, "[Instale el paquete RPM o DEB en cada host](#)" antes de iniciar la actualización.

2

#### Cargue archivos de actualización y correcciones urgentes

Desde el nodo de administración principal, acceda a la página Actualización de StorageGRID y cargue el archivo de actualización y el archivo de revisión, si es necesario.

**3**

### Descargue el paquete de recuperación

Descargue el paquete de recuperación actual antes de iniciar la actualización.

**4**

### Ejecute las comprobaciones previas a la actualización

Las comprobaciones previas de actualización ayudan a detectar problemas para que pueda resolverlos antes de iniciar la actualización real.

**5**

### Inicie la actualización

Cuando inicia la actualización, las comprobaciones previas se ejecutan de nuevo y el nodo de administración principal se actualiza automáticamente. No puede acceder a Grid Manager mientras se está actualizando el nodo de administración principal. Además, los registros de auditoría no estarán disponibles. Esta actualización puede llevar hasta 30 minutos.

**6**

### Descargue el paquete de recuperación

Después de actualizar el nodo de administración principal, descargue un nuevo paquete de recuperación.

**7**

### Aprobar nodos

Puede aprobar nodos de cuadrícula individuales, grupos de nodos de cuadrícula o todos los nodos de cuadrícula.



No apruebe la actualización para un nodo de grid a menos que esté seguro de que el nodo está listo para detenerse y reiniciarse.

**8**

### Reanudar las operaciones

Una vez que se han actualizado todos los nodos de grid, se habilitan las nuevas funciones para que se puedan reanudar las operaciones. Debe esperar para realizar un procedimiento de retirada o expansión hasta que la tarea en segundo plano **Upgrade database** y la tarea **Final upgrade steps** se hayan completado.

#### Información relacionada

["Estime el tiempo para completar una actualización"](#)

#### Linux: Descargue e instale el paquete RPM o DEB en todos los hosts

Si hay algún nodo de StorageGRID implementado en hosts Linux, descargue e instale un paquete RPM o DEB adicional en cada uno de estos hosts antes de iniciar la actualización.

#### Descargue archivos de actualización, Linux y correcciones urgentes

Cuando realiza una actualización de StorageGRID desde Grid Manager, se le pedirá que descargue el archivo de actualización y cualquier revisión necesaria como primer paso. Sin embargo, si necesita descargar archivos para actualizar los hosts de Linux, puede ahorrar tiempo descargando todos los archivos necesarios

con antelación.

## Pasos

1. Vaya a "[Descargas de NetApp: StorageGRID](#)".
2. Seleccione el botón para descargar la última versión, o seleccione otra versión en el menú desplegable y seleccione **Ir**.

Las versiones de software de StorageGRID tienen este formato: 11.x.y. Las revisiones StorageGRID tienen este formato: 11.x. y.z.

3. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña de su cuenta de NetApp.
4. Si aparece un aviso de Precaución/Lectura, tome nota del número de revisión y seleccione la casilla de verificación.
5. Lea el Contrato de licencia de usuario final, seleccione la casilla de verificación y, a continuación, seleccione \* Aceptar y continuar \*.

Aparece la página de descargas de la versión seleccionada. La página contiene tres columnas.

6. Desde la segunda columna (**Upgrade StorageGRID**), descargue dos archivos:
  - El archivo de actualización para la última versión (este es el archivo en la sección etiquetada como **VMware, SG1000, o SG100 Primary Admin Node**). Si bien este archivo no es necesario hasta que realice la actualización, descargarlo ahora ahorrará tiempo.
  - Un archivo RPM o DEB en cualquiera de los dos .tgz o .zip formato. Seleccione la .zip Archivo si está ejecutando Windows en el portátil de servicio.
    - Red Hat Enterprise Linux  
StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip  
StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
    - Ubuntu o Debian  
StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip  
StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
7. Si necesita aceptar un aviso de Precaución/MustRead debido a una revisión requerida, descargue la revisión:
  - a. Vuelva a "[Descargas de NetApp: StorageGRID](#)".
  - b. Seleccione el número de revisión en la lista desplegable.
  - c. Acepte de nuevo el aviso de precaución y el EULA.
  - d. Descargue y guarde la revisión y su README.

Se le pedirá que cargue el archivo de revisión en la página de actualización de StorageGRID cuando inicie la actualización.

## Instale el archivo en todos los hosts Linux

Realice estos pasos antes de actualizar el software StorageGRID.

## Pasos

1. Extraiga los paquetes RPM o DEB del archivo de instalación.
2. Instale los paquetes RPM o DEB en todos los hosts Linux.

Consulte los pasos para instalar servicios de host StorageGRID en las instrucciones de instalación:

- ["Red Hat Enterprise Linux: Instale los servicios de host de StorageGRID"](#)
- ["Ubuntu o Debian: Instalar los servicios de host de StorageGRID"](#)

Los nuevos paquetes se instalan como paquetes adicionales. No elimine los paquetes existentes.

## Realice la actualización

Puede actualizar a StorageGRID 11,8 y aplicar la revisión más reciente para esa versión al mismo tiempo. La página de actualización de StorageGRID proporciona la ruta de actualización recomendada y enlaza directamente a las páginas de descarga correctas.

### Antes de empezar

Ha revisado todas las consideraciones y completado todos los pasos de planificación y preparación.

### Acceda a la página Actualización de StorageGRID

Como primer paso, acceda a la página Actualización de StorageGRID en Grid Manager.

### Pasos

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una ["navegador web compatible"](#).
2. Seleccione **MANTENIMIENTO > sistema > actualización de software**.
3. En el mosaico de actualización de StorageGRID, seleccione **Actualizar**.

### Seleccione los archivos

La ruta de actualización de la página Actualización de StorageGRID indica las versiones principales (por ejemplo, 11,8.0) y las revisiones (por ejemplo, 11,8.0,1) que debe instalar para obtener la versión más reciente de StorageGRID. Debe instalar las versiones recomendadas y las revisiones en el orden que se muestra.



Si no se muestra ninguna ruta de actualización, es posible que su navegador no pueda acceder al sitio de soporte de NetApp o que se deshabilite la casilla de comprobación **Comprobar actualizaciones de software** de la página AutoSupport (**SUPPORT > Herramientas > AutoSupport**).

### Pasos

1. Para el paso **Seleccionar archivos**, revise la ruta de actualización.
2. En la sección Descargar archivos, seleccione cada enlace de **Descargar** para descargar los archivos requeridos del sitio de soporte de NetApp.

Si no se muestra ninguna ruta de actualización, vaya al ["Descargas de NetApp: StorageGRID"](#) para determinar si hay una nueva versión o revisión disponible y para descargar los archivos que necesita.



Si necesitaba descargar e instalar un paquete RPM o DEB en todos los hosts Linux, es posible que ya tenga los archivos de actualización y correcciones urgentes de StorageGRID enumerados en la ruta de actualización.

3. Seleccione **Examinar** para cargar el archivo de actualización de la versión en StorageGRID:  
`NetApp_StorageGRID_11.8.0_Software_uniqueID.upgrade`

Cuando se realiza el proceso de carga y validación, aparece una marca de verificación verde junto al nombre del archivo.

4. Si descargó un archivo de revisión, seleccione **Examinar** para cargar ese archivo. La revisión se aplicará automáticamente como parte de la actualización de la versión.
5. Seleccione **continuar**.

### Realice comprobaciones previas

Ejecutar comprobaciones previas le permite detectar y resolver cualquier problema de actualización antes de empezar a actualizar su grid.

### Pasos

1. Para el paso **Ejecutar comprobaciones previas**, comience introduciendo la frase de acceso de aprovisionamiento para su cuadrícula.
2. Seleccione **Descargar paquete de recuperación**.

Debe descargar la copia actual del archivo del paquete de recuperación antes de actualizar el nodo de administración principal. El archivo de paquete de recuperación permite restaurar el sistema si se produce un fallo.

3. Cuando se descargue el archivo, confirme que puede acceder al contenido, incluido el `Passwords.txt` archivo.
4. Copie el archivo descargado (`.zip`) a dos ubicaciones seguras, seguras y separadas.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

5. Seleccione **Ejecutar comprobaciones previas** y espere a que se completen las comprobaciones previas.
6. Revise los detalles de cada comprobación previa informada y resuelva los errores notificados. Consulte ["Guía de resolución de actualización de software StorageGRID"](#) Para el lanzamiento de StorageGRID 11,8.

Debe resolver todas las comprobaciones previas **ERRORES** antes de actualizar el sistema. Sin embargo, no es necesario abordar la comprobación previa **WARNINGS** antes de actualizar.



Si ha abierto algún puerto de firewall personalizado, se le notificará durante la validación de las comprobaciones previas. Debe comunicarse con el soporte técnico antes de continuar con la actualización.

7. Si ha realizado algún cambio en la configuración para resolver los problemas notificados, seleccione **Ejecutar comprobaciones previas** de nuevo para obtener resultados actualizados.

Si se han resuelto todos los errores, se le solicitará que inicie la actualización.

### Inicie la actualización y actualice el nodo de administración principal

Cuando inicia la actualización, las comprobaciones previas a la actualización se vuelven a ejecutar y el nodo de administración primario se actualiza automáticamente. Esta parte de la actualización puede tardar hasta 30 minutos.





No podrá acceder a ninguna otra página de Grid Manager mientras se esté actualizando el nodo de administración principal. Además, los registros de auditoría no estarán disponibles.

## Pasos

1. Seleccione **Iniciar actualización**.

Aparecerá una advertencia para recordarle que perderá temporalmente el acceso a Grid Manager.

2. Seleccione **OK** para confirmar la advertencia e iniciar la actualización.
3. Espere a que se realicen las comprobaciones previas de actualización y a que se actualice el nodo de administrador principal.



Si se notifica algún error de comprobación previa, solúcelo y seleccione **Iniciar actualización** de nuevo.

Si el grid tiene otro nodo de administración que está en línea y listo, puede utilizarlo para supervisar el estado del nodo de administración principal. En cuanto se actualice el nodo de administración principal, puede aprobar los otros nodos de grid.

4. Según sea necesario, seleccione **Continuar** para acceder al paso **Actualizar otros nodos**.

## Actualice otros nodos

Es necesario actualizar todos los nodos de grid, pero es posible realizar varias sesiones de actualización y personalizar la secuencia de actualización. Por ejemplo, quizás prefiera actualizar los nodos en el sitio A en una sesión y luego actualizar los nodos del sitio B en una sesión posterior. Si elige realizar la actualización en más de una sesión, tenga en cuenta que no podrá comenzar a usar las nuevas funciones hasta que se hayan actualizado todos los nodos.

Si el orden en el que se actualizan los nodos es importante, apruebe los nodos o grupos de nodos de uno en uno y espere a que la actualización se complete en cada nodo antes de aprobar el siguiente nodo o grupo de nodos.



Cuando la actualización se inicia en un nodo de grid, los servicios de ese nodo se detienen. Más tarde, el nodo de grid se reinicia. Para evitar interrupciones del servicio para las aplicaciones cliente que se comunican con el nodo, no apruebe la actualización de un nodo a menos que esté seguro de que el nodo está listo para detenerse y reiniciarse. Según sea necesario, programe una ventana de mantenimiento o notifique a los clientes.

## Pasos

1. Para el paso **Actualizar otros nodos**, revise el Resumen, que proporciona la hora de inicio de la actualización en su conjunto y el estado de cada tarea de actualización principal.
  - **Start upgrade service** es la primera tarea de actualización. Durante esta tarea, el archivo de software se distribuye a los nodos de grid y el servicio de actualización se inicia en cada nodo.
  - Cuando se complete la tarea **Iniciar servicio de actualización**, se iniciará la tarea **Actualizar otros nodos de grid** y se le pedirá que descargue una nueva copia del Paquete de recuperación.
2. Cuando se le solicite, introduzca la frase de contraseña de aprovisionamiento y descargue una nueva copia del paquete de recuperación.



Debe descargar una nueva copia del archivo del paquete de recuperación después de actualizar el nodo de administración principal. El archivo de paquete de recuperación permite restaurar el sistema si se produce un fallo.

3. Revise las tablas de estado para cada tipo de nodo. Hay tablas para nodos de administración no principales, nodos de puerta de enlace, nodos de almacenamiento y nodos de archivado.

Un nodo de cuadrícula puede estar en una de estas etapas cuando aparecen las tablas por primera vez:

- Desembalaje de la actualización
- Descarga
- En espera de ser aprobado

4. Cuando esté listo para seleccionar nodos de cuadrícula para la actualización (o si necesita anular la aprobación de los nodos seleccionados), siga estas instrucciones:

Tarea	Instrucción
Busque nodos específicos para aprobar, como todos los nodos de un sitio concreto	Introduzca la cadena de búsqueda en el campo <b>Search</b>
Seleccione todos los nodos para actualizar	Seleccione <b>Aprobar todos los nodos</b>
Seleccione todos los nodos del mismo tipo para la actualización (por ejemplo, todos los nodos de almacenamiento)	<p>Seleccione el botón <b>Aprobar todo</b> para el tipo de nodo</p> <p>Si aprueba más de un nodo del mismo tipo, los nodos se actualizarán de uno en uno.</p>
Seleccione un nodo individual para actualizar	Seleccione el botón <b>Aprobar</b> para el nodo
Posponga la actualización en todos los nodos seleccionados	Seleccione <b>Unapprove all nodes</b>
Posponga la actualización en todos los nodos seleccionados del mismo tipo	Seleccione el botón <b>Unapprove All</b> para el tipo de nodo
Posponga la actualización en un nodo individual	Seleccione el botón <b>Unapprove</b> para el nodo

5. Espere a que los nodos aprobados continúen por estas etapas de actualización:

- Aprobado y a la espera de actualización
- Deteniendo servicios



No se puede eliminar un nodo cuando su etapa alcanza **parando servicios**. El botón **Unapprove** está desactivado.

- Parando contenedor
- Limpieza de imágenes de Docker

- Actualizando paquetes de SO base



Cuando un nodo de dispositivo llega a esta etapa, se actualiza el software del instalador de dispositivos StorageGRID del dispositivo. Este proceso automatizado garantiza que la versión del instalador de dispositivos StorageGRID permanezca sincronizada con la versión del software StorageGRID.

- Reiniciando



Es posible que algunos modelos de dispositivos se reinicien varias veces para actualizar el firmware y el BIOS.

- Realizando pasos después del reinicio
- Iniciando servicios
- Listo

6. Repita el [paso de aprobación](#) tantas veces como sea necesario hasta que se hayan actualizado todos los nodos de grid.

### Se completó la actualización

Cuando todos los nodos de grid han completado las etapas de actualización, la tarea **Actualizar otros nodos de grid** se muestra como completada. Las tareas de actualización restantes se ejecutan automáticamente en segundo plano.

### Pasos

1. Tan pronto como se complete la tarea **Habilitar funciones** (que ocurre rápidamente), puede comenzar a usar el "otras nuevas" En la versión actualizada de StorageGRID.
2. Durante la tarea **Upgrade database**, el proceso de actualización comprueba cada nodo para verificar que la base de datos Cassandra no necesita ser actualizada.



La actualización de StorageGRID 11,7 a 11,8 no requiere una actualización de la base de datos Cassandra; sin embargo, el servicio Cassandra se detendrá y se reiniciará en cada nodo de almacenamiento. En las próximas versiones de la función StorageGRID, el paso de actualización de la base de datos de Cassandra podría tardar varios días en completarse.

3. Cuando la tarea **Upgrade database** se haya completado, espere unos minutos hasta que se completen los pasos **Final upgrade**.
4. Cuando se hayan completado los **Pasos de actualización finales**, la actualización se realizará. El primer paso, **Seleccionar archivos**, se vuelve a mostrar con un banner de éxito verde.
5. Compruebe que las operaciones de grid se han vuelto a la normalidad:
  - a. Compruebe que los servicios funcionan con normalidad y que no hay alertas inesperadas.
  - b. Confirmar que las conexiones de los clientes con el sistema StorageGRID funcionan tal como se espera.

### Solucione problemas de actualización

Si algo sale mal al realizar una actualización, es posible que pueda resolver el problema usted mismo. Si no se puede resolver un problema, recopile toda la información posible y

póngase en contacto con el soporte técnico.

## **No se completó la actualización**

Las secciones siguientes describen cómo recuperar de situaciones en las que la actualización ha fallado parcialmente.

### **Errores de las comprobaciones previas de actualización**

Para detectar y resolver problemas, puede ejecutar manualmente las comprobaciones previas de la actualización antes de iniciar la actualización real. La mayoría de los errores de las comprobaciones previas proporcionan información sobre cómo resolver el problema.

### **Errores de aprovisionamiento**

Si el proceso de aprovisionamiento automático falla, póngase en contacto con el soporte técnico.

### **El nodo de grid se bloquea o no puede iniciarse**

Si un nodo de grid se bloquea durante el proceso de actualización o no puede iniciarse correctamente después de que se complete la actualización, póngase en contacto con el soporte técnico para investigar y corregir cualquier problema subyacente.

### **La ingesta o la recuperación de datos se interrumpe**

Si la ingesta o la recuperación de datos se interrumpen inesperadamente si no actualiza un nodo de grid, póngase en contacto con el soporte técnico.

### **Errores de actualización de base de datos**

Si se produce un error en la actualización de la base de datos, vuelva a intentar la actualización. Si vuelve a fallar, póngase en contacto con el soporte técnico de.

## **Información relacionada**

["Comprobación del estado del sistema antes de actualizar el software"](#)

## **Problemas de la interfaz de usuario**

Es posible que tenga problemas con Grid Manager o el administrador de inquilinos durante o después de la actualización.

### **Grid Manager muestra varios mensajes de error durante la actualización**

Si actualiza el explorador o navega a otra página de Grid Manager mientras se está actualizando el nodo de administración principal, es posible que vea varios mensajes de tipo «503: Service unavailable» y «Problema de conexión con el servidor». Puede ignorar con seguridad estos mensajes; dejarán de aparecer pronto cuando se actualice el nodo.

Si estos mensajes aparecen durante más de una hora después de iniciar la actualización, podría haber ocurrido algo que impidiera que se actualizara el nodo de administración principal. Si no puede resolver el problema por su cuenta, póngase en contacto con el soporte técnico.

## La interfaz Web no responde de la manera esperada

Es posible que el administrador de grid o el administrador de inquilinos no respondan como se espera después de actualizar el software StorageGRID.

Si tiene problemas con la interfaz web:

- Asegúrese de utilizar un "navegador web compatible".



Normalmente, el navegador admite cambios para cada versión de StorageGRID.

- Borre la caché del navegador web.

Al borrar la caché se eliminan los recursos obsoletos utilizados por la versión anterior del software StorageGRID y se permite que la interfaz de usuario vuelva a funcionar correctamente. Para obtener instrucciones, consulte la documentación de su navegador web.

## Mensajes de error de comprobación de disponibilidad de imagen Docker

Al intentar iniciar el proceso de actualización, es posible que reciba un mensaje de error que indica que la suite de validación de comprobación de disponibilidad de imágenes de Docker identificó los siguientes problemas. Todos los problemas deben resolverse antes de completar la actualización.

Póngase en contacto con el soporte técnico si no está seguro de los cambios necesarios para resolver los problemas identificados.

Mensaje	Causa	Solución
No se puede determinar la versión de actualización. Actualizar el archivo de información de la versión {file_path} no coincide con el formato esperado.	El paquete de actualización está dañado.	Vuelva a cargar el paquete de actualización e inténtelo de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico.
Actualizar el archivo de información de la versión {file_path} no se ha encontrado. No se puede determinar la versión de actualización.	El paquete de actualización está dañado.	Vuelva a cargar el paquete de actualización e inténtelo de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico.
No se puede determinar la versión instalada actualmente en {node_name}.	Un archivo crítico del nodo está dañado.	Póngase en contacto con el soporte técnico.
Error de conexión al intentar mostrar las versiones {node_name}	El nodo está desconectado o la conexión se ha interrumpido.	Compruebe que todos los nodos estén en línea y sean accesibles desde el nodo administrador principal, y vuelva a intentarlo.

Mensaje	Causa	Solución
El host para nodo {node_name} No tiene StorageGRID {upgrade_version} imagen cargada. Las imágenes y los servicios deben instalarse en el host para poder continuar con la actualización.	Los paquetes RPM o DEB para la actualización no se han instalado en el host donde se está ejecutando el nodo o las imágenes siguen en proceso de importación.  <b>Nota:</b> este error sólo se aplica a los nodos que se ejecutan como contenedores en Linux.	Compruebe que se hayan instalado los paquetes RPM o DEB en todos los hosts Linux en los que se estén ejecutando los nodos. Asegúrese de que la versión es correcta tanto para el servicio como para el archivo de imágenes. Espere unos minutos e inténtelo de nuevo.  <a href="#">Consulte "Linux: Instale el paquete RPM o DEB en todos los hosts"</a> .
Error al comprobar el nodo {node_name}	Error inesperado.	Espere unos minutos e inténtelo de nuevo.
Error no detectado mientras se ejecutan las comprobaciones previas. {error_string}	Error inesperado.	Espere unos minutos e inténtelo de nuevo.

## Aplique la revisión de StorageGRID

### Procedimiento de revisión de StorageGRID: Descripción general

Es posible que deba aplicar una revisión a su sistema StorageGRID si se detectan y resuelven problemas con el software entre versiones de funciones.

Las correcciones urgentes de StorageGRID contienen cambios de software que se pueden hacer disponibles fuera de una función o una versión de revisión. Los mismos cambios se incluyen en una versión futura. Además, cada versión de revisión contiene un resumen de todas las revisiones previas dentro de la característica o versión de revisión.

#### Consideraciones para aplicar una revisión

No puede aplicar una revisión de StorageGRID cuando se está ejecutando otro procedimiento de mantenimiento. Por ejemplo, no se puede aplicar una revisión mientras se está ejecutando un procedimiento de decomiso, expansión o recuperación.



Si un procedimiento de retirada de nodo o sitio está en pausa, puede aplicar una revisión de forma segura. Además, puede ser capaz de aplicar una revisión durante las fases finales de un procedimiento de actualización de StorageGRID. Consulte las instrucciones para actualizar el software StorageGRID para obtener detalles.

Después de cargar la revisión en Grid Manager, la revisión se aplica automáticamente al nodo de administración principal. A continuación, puede aprobar la aplicación de la revisión al resto de los nodos del sistema StorageGRID.

Si una revisión no se puede aplicar a uno o más nodos, el motivo del error aparece en la columna Detalles de la tabla de progreso de la revisión. Debe resolver los problemas que causaron los fallos y luego volver a intentar todo el proceso. Los nodos con una aplicación de la revisión realizada con éxito anteriormente se

omitirán en aplicaciones posteriores. Puede volver a intentar de forma segura el proceso de revisión tantas veces como sea necesario hasta que todos los nodos se hayan actualizado. La revisión debe instalarse correctamente en todos los nodos de cuadrícula para que la aplicación se complete.

Mientras los nodos de cuadrícula se actualizan con la nueva versión de revisión, los cambios reales en una revisión sólo pueden afectar a servicios específicos en tipos de nodos específicos. Por ejemplo, una revisión sólo podría afectar al servicio LDR en nodos de almacenamiento.

### **Cómo se aplican las revisiones para la recuperación y expansión**

Después de que se haya aplicado una revisión a la cuadrícula, el nodo de administración principal instala automáticamente la misma versión de revisión en los nodos restaurados por operaciones de recuperación o agregados en una expansión.

Sin embargo, si necesita recuperar el nodo de administración principal, debe instalar manualmente la versión de StorageGRID correcta y, a continuación, aplicar la revisión. La versión final de StorageGRID del nodo de administrador principal debe coincidir con la versión de los otros nodos de la cuadrícula.

En el ejemplo siguiente se ilustra cómo aplicar una revisión al recuperar el nodo de administración principal:

1. Suponga que la cuadrícula está ejecutando una versión de StorageGRID 11.A.B con la revisión más reciente. La "versión de cuadrícula" es 11.A.B.y.
2. Se produce un error en el nodo del administrador principal.
3. Vuelva a poner en marcha el nodo de administración principal con StorageGRID 11.A.B y realice el procedimiento de recuperación.



Como es necesario para que coincida con la versión de grid, puede utilizar una versión inferior al poner en marcha el nodo, no es necesario poner en marcha primero la versión principal.

4. A continuación, aplica la revisión 11.A.B.y al nodo de administración principal.

Para obtener más información, consulte "[Configure el nodo de administración principal de reemplazo](#)".

### **Cómo se ve afectado el sistema cuando se aplica una revisión**

Debe entender cómo se verá afectado su sistema StorageGRID al aplicar una revisión.

#### **Las correcciones urgentes de StorageGRID no son disruptivas**

El sistema StorageGRID puede procesar y recuperar datos de las aplicaciones cliente durante el proceso de revisión. Si aprueba todos los nodos del mismo tipo a la revisión (por ejemplo, Nodos de almacenamiento), los nodos se desactivan de uno en uno, por lo que no hay momento en que no estén disponibles todos los nodos de grid o todos los nodos de grid de un determinado tipo.

Para garantizar la disponibilidad continua, asegúrese de que su política de ILM contenga reglas que especifiquen el almacenamiento de varias copias de cada objeto. También debe asegurarse de que todos los clientes externos de S3 o Swift estén configurados para enviar solicitudes a una de las siguientes:

- Dirección IP virtual de grupo de alta disponibilidad
- Un equilibrador de carga de terceros de alta disponibilidad
- Múltiples nodos de puerta de enlace para cada cliente

- Varios nodos de almacenamiento para cada cliente

## Las aplicaciones cliente pueden experimentar interrupciones a corto plazo

El sistema StorageGRID puede procesar y recuperar datos de aplicaciones cliente en todo el proceso de revisión; sin embargo, es posible que las conexiones de cliente a nodos de puerta de enlace o nodos de almacenamiento individuales se interrumpieran temporalmente si la revisión necesita reiniciar los servicios en esos nodos. La conectividad se restaurará una vez completado el proceso de revisión y los servicios se reanudan en los nodos individuales.

Es posible que necesite programar tiempos de inactividad para aplicar una revisión si la pérdida de conectividad durante un período corto no es aceptable. Puede utilizar la aprobación selectiva para programar la actualización de determinados nodos.



Puede usar varias puertas de enlace y grupos de alta disponibilidad para proporcionar conmutación por error automática durante el proceso de revisión. Consulte las instrucciones para "[configuración de grupos de alta disponibilidad](#)".

## Es posible que se activen alertas y notificaciones SNMP

Las alertas y notificaciones SNMP se pueden activar cuando se reinician los servicios y cuando el sistema StorageGRID funciona como un entorno de versiones mixtas (algunos nodos de grid que ejecutan una versión anterior, mientras que otros se han actualizado a una versión posterior). En general, estas alertas y notificaciones se borran cuando se completa la revisión.

## Los cambios de configuración están restringidos

Al aplicar una revisión a StorageGRID:

- No realice ningún cambio en la configuración de la cuadrícula (por ejemplo, especificando subredes de red de grid o aprobando nodos de cuadrícula pendientes) hasta que la revisión se haya aplicado a todos los nodos.
- No actualice la configuración de ILM hasta que la corrección urgente se haya aplicado a todos los nodos.

## Obtener los materiales necesarios para la revisión

Antes de aplicar una revisión, debe obtener todos los materiales requeridos.

Elemento	Notas
Archivo de revisión de StorageGRID	Debe descargar el archivo de revisión de StorageGRID.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto de red</li> <li>• "<a href="#">Navegador web compatible</a>"</li> <li>• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)</li> </ul>	



Elemento	Notas
Paquete de recuperación (.zip)	Antes de aplicar una revisión, " <a href="#">Descargue el archivo más reciente del paquete de recuperación</a> " en caso de que ocurra algún problema durante la revisión. Luego, después de aplicar la revisión, descargue una nueva copia del archivo del paquete de recuperación y guárdelo en una ubicación segura. El archivo de paquete de recuperación actualizado le permite restaurar el sistema si se produce un fallo.
Archivo Passwords.txt	Opcional y utilizado sólo si aplica una revisión manualmente mediante el cliente SSH. La Passwords.txt El archivo forma parte del paquete de recuperación .zip archivo.
Clave de acceso de aprovisionamiento	La frase de contraseña se crea y documenta cuando se instala el sistema StorageGRID por primera vez. La clave de acceso de aprovisionamiento no aparece en la Passwords.txt archivo.
Documentación relacionada	readme.txt archivo para la revisión. Este archivo se incluye en la página de descarga de la revisión. Asegúrese de revisar el readme archivar cuidadosamente antes de aplicar la revisión.

## Descargue el archivo de revisión

Debe descargar el archivo de revisión antes de poder aplicar la revisión.

### Pasos

1. Vaya a "[Descargas de NetApp: StorageGRID](#)".
2. Seleccione la flecha abajo en **Software disponible** para ver una lista de revisiones disponibles para descargar.



Las versiones del archivo de revisión tienen el formato: 11.4.x.y\_.

3. Revise los cambios que se incluyen en la actualización.



Si tienes solo "[Se ha recuperado el nodo de administración principal](#)" y necesita aplicar una revisión, seleccione la misma versión de revisión que está instalada en los otros nodos de grid.

- a. Seleccione la versión de revisión que desea descargar y seleccione **Ir**.
- b. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña de su cuenta de NetApp.
- c. Lea y acepte el contrato de licencia para usuario final.

Aparece la página de descarga de la versión seleccionada.

- d. Descargue la revisión readme.txt archivo para ver un resumen de los cambios incluidos en la revisión.

4. Seleccione el botón de descarga de la revisión y guarde el archivo.



No cambie el nombre de este archivo.



Si está utilizando un dispositivo MacOS, el archivo de revisión se puede guardar automáticamente como un `.txt` archivo. Si es así, debe cambiar el nombre del archivo sin el `.txt` extensión.

5. Seleccione una ubicación para la descarga y seleccione **Guardar**.

## Compruebe el estado del sistema antes de aplicar la revisión

Debe comprobar que el sistema esté listo para acomodar la revisión.

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una "[navegador web compatible](#)".
2. Si es posible, asegúrese de que el sistema funciona con normalidad y de que todos los nodos de grid están conectados a la cuadrícula.

Los nodos conectados tienen marcas de comprobación de color verde  En la página Nodes.

3. Compruebe y resuelva las alertas actuales si es posible.
4. Asegúrese de que no hay otros procedimientos de mantenimiento en curso, como un procedimiento de actualización, recuperación, ampliación o retirada.

Debe esperar a que se complete cualquier procedimiento de mantenimiento activo antes de aplicar una revisión.

No puede aplicar una revisión de StorageGRID cuando se está ejecutando otro procedimiento de mantenimiento. Por ejemplo, no se puede aplicar una revisión mientras se está ejecutando un procedimiento de decomiso, expansión o recuperación.



Si es un nodo o un sitio "[el procedimiento de decomisionar se pone en pausa](#)", puede aplicar de forma segura una revisión. Además, puede ser capaz de aplicar una revisión durante las fases finales de un procedimiento de actualización de StorageGRID. Consulte las instrucciones para "[Actualizando el software StorageGRID](#)".

## Aplicar revisión

La revisión se aplica automáticamente por primera vez al nodo de administración principal. A continuación, debe aprobar la aplicación de la revisión a otros nodos de cuadrícula hasta que todos los nodos ejecuten la misma versión de software. Puede personalizar la secuencia de aprobación seleccionando aprobar nodos de cuadrícula individuales, grupos de nodos de cuadrícula o todos los nodos de cuadrícula.

### Antes de empezar

- Ha revisado el "[consideraciones sobre la aplicación de una revisión](#)".
- Tiene la clave de acceso de aprovisionamiento.
- Tiene acceso root o permiso de mantenimiento.

### Acerca de esta tarea

- Puede retrasar la aplicación de una revisión a un nodo, pero el proceso de revisión no se completa hasta que aplique la revisión a todos los nodos.
- No puede realizar una actualización de software de StorageGRID ni una actualización de SANtricity OS hasta que haya completado el proceso de corrección.

## Pasos

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una "navegador web compatible".
2. Seleccione **MANTENIMIENTO > sistema > actualización de software**.

Aparece la página actualización de software.

## Software update

You can upgrade StorageGRID software, apply a hotfix, or upgrade the SANtricity OS software on StorageGRID storage appliances. NetApp recommends you apply the latest hotfix before and after each software upgrade. Some hotfixes are required to prevent data loss.

<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>StorageGRID upgrade</b></div> <p style="margin: 0;">Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version.</p> <p style="margin: 0; color: #0056b3; font-weight: bold;">Upgrade →</p>	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>StorageGRID hotfix</b></div> <p style="margin: 0;">Apply a hotfix to your current StorageGRID software version.</p> <p style="margin: 0; color: #0056b3; font-weight: bold;">Apply hotfix →</p>	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>SANtricity OS update</b></div> <p style="margin: 0;">Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances.</p> <p style="margin: 0; color: #0056b3; font-weight: bold;">Update →</p>
--	---	--

3. Seleccione **aplicar revisión**.

Aparece la página de corrección de StorageGRID.

### StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available.

When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

**Hotfix file**

Hotfix file ?

**Passphrase**

Provisioning Passphrase ?

4. Seleccione el archivo de corrección que descargó del sitio de soporte de NetApp.

- a. Seleccione **examinar**.
- b. Localice y seleccione el archivo.

`hotfix-install-version`

c. Seleccione **Abrir**.

El archivo se carga. Cuando la carga haya finalizado, el nombre del archivo se mostrará en el campo Detalles.



No cambie el nombre del archivo porque forma parte del proceso de verificación.

5. Introduzca la clave de acceso de aprovisionamiento en el cuadro de texto.

El botón **Inicio** se activa.

6. Seleccione **Iniciar**.

Aparece una advertencia que indica que la conexión del explorador puede perderse temporalmente cuando se reinician los servicios del nodo de administración principal.

7. Seleccione **Aceptar** para comenzar a aplicar la revisión al nodo de administración principal.

Cuando se inicia la revisión:

a. Se ejecutan las validaciones de la revisión.



Si se informa de algún error, solucione, vuelva a cargar el archivo de revisión y seleccione **Iniciar** de nuevo.

b. Aparece la tabla de progreso de la instalación de la revisión.

En esta tabla se muestran todos los nodos de la cuadrícula y la fase actual de la instalación de la revisión para cada nodo. Los nodos de la tabla se agrupan por tipo (nodos de administración, nodos de puerta de enlace, nodos de almacenamiento y nodos de archivado).

c. La barra de progreso llega al final y el nodo de administración principal se muestra como completado.

#### Hotfix Installation Progress

Site	Name	Progress	Stage	Details	Action
Vancouver	VTC-ADM1-101-191	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	Complete		

8. Opcionalmente, ordene las listas de nodos de cada agrupación en orden ascendente o descendente por **Sitio, Nombre, progreso, etapa o Detalles**. O bien, introduzca un término en el cuadro **Buscar** para buscar nodos específicos.
9. Apruebe los nodos de cuadrícula que están listos para actualizarse. Los nodos aprobados del mismo tipo se actualizan de uno en uno.



No apruebe la revisión de un nodo a menos que esté seguro de que el nodo está listo para actualizarse. Cuando se aplica la revisión a un nodo de cuadrícula, algunos servicios de ese nodo se pueden reiniciar. Estas operaciones pueden provocar interrupciones del servicio en los clientes que se comunican con el nodo.

- Seleccione uno o más botones **aprobar** para agregar uno o más nodos individuales a la cola de revisiones.
- Seleccione el botón **aprobar todo** de cada agrupación para agregar todos los nodos del mismo tipo a la cola de revisiones. Si ha introducido criterios de búsqueda en el cuadro **Buscar**, el botón **aprobar todo** se aplica a todos los nodos seleccionados por los criterios de búsqueda.



El botón **aprobar todo** situado en la parte superior de la página aprueba todos los nodos enumerados en la página, mientras que el botón **aprobar todo** situado en la parte superior de una agrupación de tablas sólo aprueba todos los nodos de ese grupo. Si el orden en el que se actualizan los nodos es importante, apruebe los nodos o grupos de nodos de uno en uno y espere a que la actualización se complete en cada nodo antes de aprobar los siguientes nodos.

- Seleccione el botón de nivel superior **aprobar todo** en la parte superior de la página para agregar todos los nodos de la cuadrícula a la cola de revisiones.



Debe completar la revisión de StorageGRID antes de poder iniciar una actualización de software diferente. Si no puede completar la revisión, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Seleccione **Quitar** o **Quitar todo** para quitar un nodo o todos los nodos de la cola de revisiones.

Cuando la etapa progresa más allá de “En cola”, el botón **Eliminar** se oculta y ya no se puede eliminar el nodo del proceso de revisión.

Storage Nodes - 1 out of 9 completed Approve All Remove All

Search

Site	Name	Progress	Stage	Details	Action
Raleigh	RAL-S1-101-196	<div style="width: 0%;"></div>	Queued		Remove
Raleigh	RAL-S2-101-197	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	Complete		
Raleigh	RAL-S3-101-198	<div style="width: 0%;"></div>	Queued		Remove
Sunnyvale	SVL-S1-101-199	<div style="width: 0%;"></div>	Queued		Remove
Sunnyvale	SVL-S2-101-93	<div style="width: 0%;"></div>	Waiting for you to approve		Approve
Sunnyvale	SVL-S3-101-94	<div style="width: 0%;"></div>	Waiting for you to approve		Approve
Vancouver	VTC-S1-101-193	<div style="width: 0%;"></div>	Waiting for you to approve		Approve
Vancouver	VTC-S2-101-194	<div style="width: 0%;"></div>	Waiting for you to approve		Approve
Vancouver	VTC-S3-101-195	<div style="width: 0%;"></div>	Waiting for you to approve		Approve

10. Espere mientras la revisión se aplica a cada nodo de cuadrícula aprobado.

Quando la revisión se ha instalado correctamente en todos los nodos, se cierra la tabla de progreso de instalación de Hotfix. Un banner verde muestra la fecha y la hora en que se completó la revisión.

11. Si la revisión no se pudo aplicar a ningún nodo, revise el error para cada nodo, resuelva el problema y repita estos pasos.

El procedimiento no se completa hasta que la revisión se aplica correctamente a todos los nodos. Puede volver a intentar de forma segura el proceso de revisión tantas veces como sea necesario hasta que se complete.

## Información de copyright

Copyright © 2024 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.