# Instale y actualice el software

StorageGRID

NetApp
April 10, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/storagegrid-116/upgrade/index.html on April 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Tabla de contenidos

Instale y actualice el software . . . . . 1
Actualice el software StorageGRID . . . . . 1
Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS . . . . . 37
Instalar Ubuntu o Debian . . . . . 103
Instale VMware . . . . . 169

# Instale y actualice el software

## 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

En estas instrucciones, se describen las novedades de StorageGRID 11.6 y se proporcionan instrucciones paso a paso para actualizar todos los nodos del sistema StorageGRID a la nueva versión.

#### Antes de empezar

Revise estos temas para obtener información sobre las nuevas funciones y mejoras de StorageGRID 11.6, determine si alguna función ha sido obsoleta o eliminada y obtenga información acerca de los cambios en las API de StorageGRID.

- Novedades de StorageGRID 11.6
- Operaciones eliminadas o obsoletas
- Cambios en la API de gestión de grid
- Cambios en la API de gestión de inquilinos

### Novedades de StorageGRID 11.6

Esta versión de StorageGRID presenta las siguientes funciones.

#### Mejoras en la facilidad de uso

La interfaz de usuario de Grid Manager se ha rediseñado de manera considerable para mejorar la experiencia del usuario.

- Una nueva barra lateral reemplaza los menús desplegables de la interfaz de usuario antigua.
- Se reorganizaron varios menús para mantener juntos las opciones relacionadas. Por ejemplo, el menú **CONFIGURACIÓN** incluye una nueva sección **Seguridad** para las opciones certificados, servidor de administración de claves, Configuración de proxy y redes de cliente no confiables.
- Un campo **Buscar** en la barra de encabezado permite navegar rápidamente a las páginas de Grid Manager.
- La tabla de resumen de la página **Nodes** proporciona información de alto nivel para todos los sitios y nodos, como los datos de objeto utilizados y los metadatos de objetos utilizados, e incluye un nuevo campo de búsqueda. Se muestran iconos de alerta junto a cualquier nodo con alertas activas.
- Los nuevos asistentes le guían en configuraciones más complejas, como los flujos de trabajo de grupos de administración, usuarios de administración, inquilinos, extremos de equilibrador de carga y grupos de alta disponibilidad (ha).
- Todas las páginas de la interfaz de usuario se han vuelto a imprimir con fuentes actualizadas, estilos de botones y formatos de tabla.

A menos que se haya producido un cambio funcional, las capturas de pantalla del sitio de documentación de StorageGRID 11.6 no se han actualizado para reflejar el nuevo estilo de página de Grid Manager.

Consulte lo siguiente:

- Administre StorageGRID
- Supervisión y solución de problemas

### Múltiples interfaces VLAN

Ahora puede crear interfaces de LAN virtual (VLAN) para los nodos de administración y de puerta de enlace. Puede utilizar interfaces VLAN en grupos de alta disponibilidad y extremos de equilibrio de carga para aislar y dividir el tráfico del cliente en particiones para seguridad, flexibilidad y rendimiento.

- El nuevo asistente **Crear una interfaz VLAN** le guiará a través del proceso de introducir una identificación VLAN y elegir una interfaz padre en uno o más nodos. Una interfaz principal puede ser Grid Network, Client Network o una interfaz troncal adicional para la máquina virtual o el host sin sistema operativo. Consulte Configure las interfaces VLAN.
- Ahora se puede añadir un tronco o interfaces de acceso adicionales a un nodo. Si agrega una interfaz troncal, debe configurar una interfaz VLAN. Si agrega una interfaz de acceso, puede agregar la interfaz directamente a un grupo de alta disponibilidad; no es necesario configurar una interfaz de VLAN. Consulte lo siguiente:
  - **Linux (antes de instalar el nodo)**: Mejoras en la instalación
  - **Linux (después de instalar el nodo)**: Linux: Añada tronco o interfaces de acceso a un nodo
  - **VMware (después de instalar el nodo)**: Recopile información sobre el entorno de implementación

### Puede usar Azure AD para la federación de identidades

Ahora puede seleccionar Azure Active Directory (Azure AD) como origen de identidades al configurar la federación de identidades para el Administrador de grid o el Administrador de inquilinos. Consulte Usar la federación de identidades.

### Puede utilizar Azure AD y PingFederate para SSO

Ahora puede seleccionar Azure AD o PingFederate como tipo SSO al configurar el inicio de sesión único (SSO) para su grid. A continuación, puede utilizar el modo Sandbox para configurar y probar las aplicaciones empresariales de Azure AD o las conexiones del proveedor de servicios de PingFederate (SP) a cada nodo de administración de StorageGRID. Consulte Configurar el inicio de sesión único.

### Gestión de certificados centralizada

- La nueva página de certificados (**CONFIGURACIÓN** > **Seguridad** > **certificados**) consolida la información sobre todos los certificados de seguridad StorageGRID en una única ubicación. Puede gestionar los certificados globales de StorageGRID, de la CA de grid y de cliente desde la página nueva o ver información sobre otros certificados, como los que se utilizan para extremos de equilibrador de carga, inquilinos y federación de identidades. Consulte Acerca de los certificados de seguridad.
- Como parte de este cambio, se cambió el nombre de los siguientes certificados globales:
  - El **Certificado de servidor de interfaz de administración** es ahora el **Certificado de interfaz de administración**.

- El certificado de servidor * Object Storage API Service Endpoints* (también llamado Storage API Server Certificate) es ahora el certificado de la API **S3 y Swift**.
- El **Certificado CA interno**, **Certificado CA del sistema**, **Certificado CA** y **Certificado CA predeterminado** se conocen de manera consistente como el **Certificado CA de Grid**.

### Otras mejoras de Grid Manager

- **Actualizaciones a grupos de alta disponibilidad**. Ahora, un asistente lo guiará en el proceso de creación de un grupo de alta disponibilidad. Consulte Configuración de grupos de alta disponibilidad.
  - Además de seleccionar interfaces en Grid Network (eth0) o Client Network (eth2), ahora puede seleccionar interfaces VLAN o cualquier interfaz de acceso que haya agregado al nodo.
  - Ahora puede especificar un orden de prioridad para las interfaces. Puede elegir la interfaz principal y clasificar cada interfaz de backup en orden.
  - Si alguno de los clientes S3, Swift, administrativos o inquilinos tendrá acceso a las direcciones VIP del grupo de alta disponibilidad desde una subred diferente, ahora puede proporcionar la dirección IP para la puerta de enlace.
- **Actualizaciones a los extremos del equilibrador de carga**. Un nuevo asistente le guiará a través del proceso de creación de un punto final de equilibrio de carga. Consulte Configurar puntos finales del equilibrador de carga.
  - Ahora puede seleccionar el tipo de cliente (S3 o Swift) cuando crea el extremo por primera vez, en lugar de añadir este detalle después de crear el extremo.
  - Ahora puede utilizar el certificado global * StorageGRID S3 y Swift* para un extremo de equilibrador de carga en lugar de cargar o generar un certificado independiente.

> Este certificado global se utilizó anteriormente para conexiones al servicio CLB obsoleto y a nodos de almacenamiento. Si desea utilizar el certificado global para un extremo de equilibrio de carga, debe cargar un certificado personalizado en la página del certificado API S3 y Swift.

### Nuevas funciones del administrador de inquilinos

- **Nueva Consola Experimental S3**. Disponible como enlace de la página Buckets en el Administrador de inquilinos, la nueva consola de S3 experimental permite a los usuarios de inquilinos S3 ver y gestionar los objetos de sus bloques. Consulte Utilice la consola Experimental S3.

> La consola de S3 de experimental no se ha probado completamente y no está pensada para la gestión masiva de objetos ni para su uso en un entorno de producción. Los inquilinos solo deben usar S3 Console al realizar funciones para un número reducido de objetos, o cuando se utilizan grids de prueba de concepto o no de producción.

- **Puede eliminar varios bloques S3**. Los usuarios de inquilinos ahora pueden eliminar más de un bloque de S3 a la vez. Cada segmento que desea eliminar debe estar vacío. Consulte Eliminar bloque de S3.
- **Actualiza a permiso de cuentas de inquilino**. Los usuarios de administrador que pertenecen a un grupo con el permiso Cuentas de arrendatario ahora pueden ver las directivas de clasificación de tráfico existentes. Anteriormente, se requería a los usuarios tener permiso acceso raíz para ver estas métricas.

### Nuevo proceso de actualización y revisión

- La página **actualización de StorageGRID** se ha rediseñado (**MANTENIMIENTO** > **sistema** >

**actualización de software** > **actualización de StorageGRID**).

- Después de que se completa la actualización a StorageGRID 11.6, puede utilizar el Administrador de grid para actualizar a una versión futura y aplicar una revisión para esa versión al mismo tiempo. La página de actualización de StorageGRID mostrará la ruta de actualización recomendada y vinculará directamente con las páginas de descarga correctas.
- Una nueva casilla de verificación **Buscar actualizaciones de software** en la página AutoSupport (**SUPPORT** > **Tools** > **AutoSupport**) permite controlar esta funcionalidad. Puede desactivar la búsqueda de actualizaciones de software disponibles si el sistema no tiene acceso WAN. Consulte Configurar las comprobaciones de de AutoSupport para actualizaciones de software.

> Para la actualización a StorageGRID 11.6, puede utilizar opcionalmente una secuencia de comandos para actualizar y aplicar una revisión al mismo tiempo. Consulte "Base de conocimientos de NetApp: Cómo ejecutar scripts combinados de actualizaciones importantes y revisiones para StorageGRID".

- Ahora puede pausar una actualización del sistema operativo de SANtricity y omitir la actualización de algunos nodos si necesita finalizar la actualización en el futuro. Consulte las instrucciones para su dispositivo de almacenamiento:
  - Actualizar el sistema operativo SANtricity en controladoras de almacenamiento mediante Grid Manager (SG5600)
  - Actualizar el sistema operativo SANtricity en controladoras de almacenamiento mediante Grid Manager (SG5700)
  - Actualizar el sistema operativo SANtricity en controladoras de almacenamiento mediante Grid Manager (SG6000)

### Compatibilidad con servidores de syslog externos

- Ahora puede configurar un servidor de syslog externo si desea guardar y administrar mensajes de auditoría y un subconjunto de registros de StorageGRID de forma remota (**CONFIGURACIÓN** > **Supervisión** > **servidor de auditoría y syslog**). Una vez que se configura un servidor de syslog externo, puede guardar mensajes de auditoría y ciertos archivos de registro de forma local, remota o ambos. Al configurar los destinos de la información de auditoría, puede reducir el tráfico de red en los nodos admin. Consulte Configurar los mensajes de auditoría y los destinos de registro.
- En relación con esta funcionalidad, las nuevas casillas de verificación de la página registros (**SUPPORT** > **Tools** > **Logs**) le permiten especificar qué tipos de registros desea recopilar, como ciertos registros de aplicaciones, registros de auditoría, registros utilizados para la depuración de la red y registros de la base de datos Prometheus. Consulte Recopilar archivos de registro y datos del sistema.

### S3 Select

Ahora puede permitir a los inquilinos S3 que emita solicitudes SelectObjectContent a objetos individuales. S3 Select proporciona una forma eficiente de buscar en grandes cantidades de datos sin tener que implementar una base de datos y recursos asociados para permitir las búsquedas. También reduce el coste y la latencia de la recuperación de datos. Consulte Gestione S3 Select para cuentas de inquilinos y.. Utilice S3 Select.

También se añadieron los gráficos Grafana para las operaciones de S3 Select. Consulte Revisar las métricas de soporte.

### Período de retención de bloques predeterminado de S3 Object Lock

Cuando se usa el bloqueo de objetos S3, ahora se puede especificar un período de retención predeterminado

para el bloque. El período de retención predeterminado se aplica a cualquier objeto agregado al bloque que no tenga su propia configuración de retención. Consulte Utilice el bloqueo de objetos de S3.

### Compatibilidad con Google Cloud Platform

Ahora puede usar Google Cloud Platform (GCP) como extremo de los pools de almacenamiento en cloud y el servicio de la plataforma CloudMirror. Consulte Especifique el URN para un extremo de servicios de plataforma y.. Cree un pool de almacenamiento en el cloud.

### Compatibilidad con AWS C2S

Ahora puede usar extremos de los servicios de cloud comercial (C2S) de AWS para la replicación de CloudMirror. Consulte Cree un extremo de servicios de plataforma.

### Otros cambios de S3

- **OBTENER soporte de objeto Y OBJETO PRINCIPAL para objetos multipartes**. Anteriormente, StorageGRID no era compatible con `partNumber` Solicitar parámetro EN GET Object o HEAD Object peticiones. Ahora puede emitir solicitudes GET Y HEAD para recuperar una parte específica de un objeto de varias partes. GET and HEAD Object también es compatible con `x-amz-mp-parts-count` elemento de respuesta para indicar cuántas partes tiene un objeto.
- **Cambios en el control de consistencia "disponible"**. El control de consistencia “disponible” ahora se comporta igual que el nivel de consistencia de “lectura tras escritura nueva”, pero proporciona una coherencia eventual para las operaciones DE CABEZAL Y GET. El control de coherencia “disponible” ofrece una mayor disponibilidad para las operaciones HEAD y GET que “Read-after-new-write” si los nodos de almacenamiento no están disponibles. Se diferencia de las garantías de coherencia de Amazon S3 para HEAD y GET.

  Use S3

### Mejoras en el rendimiento

- **Los nodos de almacenamiento admiten 2000 millones de objetos**. La estructura de directorios subyacente en nodos de almacenamiento se optimizó para mejorar la escalabilidad y el rendimiento. Ahora, los nodos de almacenamiento utilizan subdirectorios adicionales para almacenar hasta 2000 millones de objetos replicados y maximizar el rendimiento. Los subdirectorios de nodos se modifican al actualizar a StorageGRID 11.6, pero los objetos existentes no se redistribuyen a los nuevos directorios.
- **Aumento del rendimiento de la eliminación basada en ILM para dispositivos de alto rendimiento**. Los recursos y el rendimiento empleados para realizar operaciones de eliminación del ciclo de vida de la información ahora se adaptan al tamaño y la funcionalidad de cada nodo de la aplicación StorageGRID. Para los dispositivos SG5600, el rendimiento es el mismo que para StorageGRID 11.5. Para los dispositivos SG5700, se realizaron pequeñas mejoras para eliminar el rendimiento de la ILM. Para los dispositivos SG6000, que tienen más RAM y más CPU, las eliminaciones de ILM se procesan ahora de forma mucho más rápida. Las mejoras se hacen especialmente notables en los dispositivos SGF6024 all-flash.
- **Marcas de agua de volumen de almacenamiento optimizadas**. En las versiones anteriores, la configuración de las tres marcas de agua de volumen de almacenamiento se aplicaba a cada volumen de almacenamiento en cada nodo de almacenamiento. StorageGRID ahora puede optimizar estas marcas de agua para cada volumen de almacenamiento, según el tamaño del nodo de almacenamiento y la capacidad relativa del volumen. Consulte ¿Qué son las marcas de agua del volumen de almacenamiento.

  Las marcas de agua optimizadas se aplican automáticamente a todos los sistemas StorageGRID 11.6 nuevos y más actualizados. Las marcas de agua optimizadas serán mayores que los ajustes

predeterminados anteriores.

Si utiliza marcas de agua personalizadas, la alerta **anulación de Marca de agua de sólo lectura baja** puede activarse después de actualizar. Esta alerta le permite saber si la configuración personalizada de la Marca de agua es demasiado pequeña. Consulte Solucionar los problemas de las alertas de anulación de la Marca de agua de sólo lectura baja.

Como parte de este cambio, se añadieron dos métricas Prometheus:

- `storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark`
- `storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark`

- **Aumento del espacio máximo de metadatos permitido**. El espacio máximo de metadatos permitido para los nodos de almacenamiento aumentó a 3.96 TB (de 2.64 TB) en el caso de los nodos de mayor capacidad, que son nodos con un espacio reservado real para metadatos de más de 4 TB. Este nuevo valor permite que se almacenen más metadatos de objetos en determinados nodos de almacenamiento y puede aumentar la capacidad de los metadatos de StorageGRID hasta un 50 %.

  > Si todavía no lo ha hecho, y si sus nodos de almacenamiento tienen suficiente RAM y espacio suficiente en el volumen 0, podrá Aumente manualmente la configuración del espacio reservado de metadatos hasta 8 TB después de instalar o actualizar.

  - Gestione el almacenamiento de metadatos de objetos espacio de metadatos permitido
  - Aumentar el espacio reservado de metadatos

**Mejoras en los procedimientos de mantenimiento y las herramientas de soporte**

- **Puede cambiar las contraseñas de la consola de nodos**. Ahora puede utilizar Grid Manager para cambiar las contraseñas de la consola del nodo (**CONFIGURACIÓN** > **Control de acceso** > **contraseñas de cuadrícula**). Estas contraseñas se utilizan para iniciar sesión en un nodo como “admin” mediante SSH, o al usuario root en una conexión de VM/consola física. Consulte Cambie las contraseñas de la consola de los nodos.
- **Asistente para comprobación de la existencia de nuevos objetos**. Ahora puede verificar la integridad del objeto con un asistente de comprobación de la existencia de objetos fácil de usar (**MANTENIMIENTO** > **tareas** > **comprobación de la existencia de objetos**), que sustituye al procedimiento de verificación en primer plano. El nuevo procedimiento tarda un tercio o menos en completarse y puede verificar varios nodos a la vez. Consulte Verifique la integridad del objeto.
- * Cuadro de "tiempo estimado hasta la finalización" para el reequilibrio de EC y trabajos de reparación de EC*. Ahora puede ver el tiempo estimado hasta la finalización y el porcentaje de finalización de un reequilibrio de EC actual o un trabajo de reparación EC.
- **Porcentaje estimado completado para reparaciones de datos replicadas**. Ahora puede agregar el `show-replicated-repair-status` de la `repair-data` comando para ver un porcentaje estimado de finalización para una reparación replicada.

  > La `show-replicated-repair-status` Esta opción está disponible para la versión preliminar técnica de StorageGRID 11.6. Esta característica está en desarrollo y el valor devuelto puede ser incorrecto o retardado. Para determinar si una reparación está completa, continúe utilizando **esperando - todos**, **reparaciones intentadas (XRPA)** y **periodo de exploración — estimado (XSCM)** como se describe en los procedimientos de recuperación.

- Los resultados de la página Diagnósticos (**SUPPORT** > **Tools** > **Diagnostics**) ahora se ordenan por gravedad y, a continuación, por orden alfabético.
- Prometheus y Grafana se actualizaron a nuevas versiones con interfaces y gráficos modificados. Como parte de este cambio, se cambiaron las etiquetas de algunas métricas.
  - Si tiene consultas personalizadas de las que ha utilizado las etiquetas de `node_network_up`, ahora debe utilizar las etiquetas de `node_network_info` en su lugar.
  - Si también se utilizó el nombre de la etiqueta `interface` desde cualquiera de las `node_network` métricas, ahora debe utilizar la `device` en su lugar, etiquete.
- Anteriormente, las métricas de Prometheus se almacenaban en nodos de administración durante 31 días. Ahora, las métricas se almacenan hasta que se llena el espacio reservado a los datos de Prometheus, lo cual puede aumentar significativamente el tiempo de disponibilidad de las métricas históricas.

  Cuando la `/var/local/mysql_ibdata/` el volumen alcanza la capacidad; las métricas más antiguas se eliminan primero.

### Mejoras en la instalación

- Ahora tiene la opción de utilizar Podman como contenedor durante la instalación de Red Hat Enterprise Linux. Anteriormente, StorageGRID solo admitía un contenedor Docker.
- Los esquemas API para StorageGRID ahora se incluyen en los archivos de instalación para las plataformas Red Hat Enterprise Linux/CentOS, Ubuntu/Debian y VMware. Después de extraer el archivo, puede encontrar los esquemas en `/extras/api-schemas` carpeta.
- La `BLOCK_DEVICE_RANGEDB` introduzca el archivo de configuración del nodo para las implementaciones con configuración básica y ahora debe contener tres dígitos en lugar de dos. Es decir, en lugar de `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nn`, debe especificar `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nnn`.

  Para comprobar la compatibilidad con las puestas en marcha existentes, aún se admiten las claves de dos dígitos para los nodos actualizados.

- Opcionalmente, puede añadir una o varias instancias del nuevo `INTERFACES_TARGET_nnnn` clave del archivo de configuración del nodo para puestas en marcha con configuración básica. Cada clave proporciona el nombre y la descripción de una interfaz física en el host de configuración básica, que se mostrará en la página interfaces VLAN y la página grupos de alta disponibilidad.
  - Crear archivos de configuración de nodos para implementaciones de Red Hat Enterprise Linux o CentOS
  - Cree archivos de configuración de nodos para implementaciones de Ubuntu o Debian

### Nuevas alertas

Se han añadido las siguientes alertas nuevas para StorageGRID 11.6:

- Los registros de auditoría se están agregando a la cola de la memoria
- Tablas dañadas en Cassandra
- Fallo de reequilibrio de EC
- Fallo de reparación de EC
- Reparación EC bloqueada
- Caducidad de certificado de servidor global para la API de S3 y Swift

- Vencimiento del certificado de CA de syslog externo
- Vencimiento del certificado de cliente de syslog externo
- Vencimiento del certificado de servidor de syslog externo
- Error de reenvío del servidor de syslog externo
- Error de sincronización de la federación de identidades para un inquilino
- Se ha detectado una actividad de equilibrador de carga de CLB heredada
- Los registros se están agregando a la cola del disco
- Anulación de Marca de agua de sólo lectura baja
- Bajo espacio libre en el directorio tmp
- Error en la comprobación de la existencia del objeto
- Comprobación de existencia de objeto bloqueada
- S3 PUT Object size demasiado grande

Consulte Referencia de alertas.

#### Cambios en los mensajes de auditoría

- Se ha agregado un nuevo campo **BUID** al mensaje de auditoría ORLM: Object Rules met. El campo **BUID** muestra el ID de cucharón, que se utiliza para operaciones internas. El nuevo campo sólo aparece si el estado del mensaje es PRGD.
- Se ha agregado un nuevo campo **SGRP** a los siguientes mensajes de auditoría. El campo **SGRP** sólo está presente si un objeto se eliminó en un sitio diferente al lugar donde se ingirió.
  - IDEL: Eliminación de ILM iniciada
  - OVWR: Sobrescritura de objetos
  - SDEL: ELIMINACIÓN DE S3
  - WDEL: ELIMINACIÓN de Swift

Consulte Revisar los registros de auditoría.

#### Cambios en la documentación de StorageGRID

La apariencia del sitio de documentación de StorageGRID 11.6 se ha modificado y ahora utiliza GitHub como plataforma subyacente.

NetApp agradece las valoraciones que se han proporcionado en relación con el contenido y anima a los usuarios a aprovechar la nueva función «solicitar cambios en la documentación» que se encuentra disponible en todas las páginas de la documentación del producto. La plataforma de documentación también ofrece una función de contribución de contenido incrustado para los usuarios de GitHub.

Eche un vistazo y contribuya a esta documentación. Puede editar, solicitar un cambio o simplemente enviar comentarios.

## Operaciones eliminadas o obsoletas

En esta versión, se quitaron o obsoletos algunas funciones. Revise estos elementos para saber si necesita actualizar las aplicaciones del cliente o modificar la configuración antes

de realizar la actualización.

#### El sistema de alarmas y las API basadas en alarmas quedaron obsoletas

A partir del lanzamiento de StorageGRID 11.6, el sistema de alarma heredado queda obsoleto. La interfaz de usuario y las API del sistema de alarma heredado se eliminarán en una versión futura.

> Si todavía está utilizando alarmas heredadas, planea realizar una transición completa al sistema de alertas después de actualizar a StorageGRID 11.6. Consulte Gestionar alertas y alarmas: Descripción general para obtener más información acerca de las alertas.

La versión 11.6 deja obsoleto todas las API basadas en alarmas. Este cambio afecta a las siguientes API:

- `GET /grid/alarms`: Totalmente obsoleto
- `GET /grid/health/topology`: Totalmente obsoleto
- `GET /grid/health`: La `alarm-counts` la sección de la respuesta está obsoleta

#### Las versiones futuras no admiten el tamaño máximo de objeto de 5 TIB para PUT Object

En las próximas versiones de StorageGRID, el tamaño máximo para una sola operación DE PUT Object será de 5 GIB, en lugar de 5 TIB. Puede usar la carga de varias partes para objetos que sean más grandes de 5 GIB, hasta un máximo de 5 TIB (5,497,558,138,880 bytes).

Para ayudarle a realizar la transición de clientes a utilizar tamaños de objeto más pequeños en PUT Object, se activará la alerta * S3 PUT Object size demasiado grande* en StorageGRID 11.6 si un cliente S3 intenta cargar un objeto que supere los 5 GIB.

#### Función de puente NAS obsoleta

La función de puente NAS introdujo anteriormente acceso limitado con la versión StorageGRID 11.4. La función de puente NAS permanece con acceso limitado y está en desuso a partir de StorageGRID 11.6.

El puente NAS 11.4 sigue siendo la versión final y seguirá siendo compatible con StorageGRID 11.6. Revise la "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp" Para obtener compatibilidad continua entre las versiones NAS Bridge 11.4 y StorageGRID.

Consulte el sitio de soporte de NetApp para ver el "Calendario de soporte del puente NAS".

## Cambios en la API de gestión de grid

StorageGRID 11.6 utiliza la versión 3 de la API de administración de grid. La versión 3 deja obsoleto la versión 2; sin embargo, la versión 1 y la versión 2 siguen siendo compatibles.

> Puede continuar utilizando la versión 1 y versión 2 de la API de gestión con StorageGRID 11.6; sin embargo, la compatibilidad con estas versiones de la API se eliminará en una versión futura de StorageGRID. Después de actualizar a StorageGRID 11.6, las API v1 y v2 obsoletas se pueden desactivar mediante la `PUT /grid/config/management` API.

Para obtener más información, visite Utilice la API de gestión de grid.

### Puede acceder a los documentos de Swagger para operaciones de API privadas

Ahora puede acceder a los documentos de Swagger para la API privada desde Grid Manager. Para ver las operaciones disponibles, seleccione el icono de ayuda de Grid Manager y seleccione **Documentación de API**. A continuación, seleccione **Ir a documentación privada de API** en la página API de administración de StorageGRID.

Las API privadas de StorageGRID están sujetas a cambios sin previo aviso. Los extremos privados de StorageGRID también ignoran la versión de API de la solicitud.

### API basadas en alarmas obsoletas

La versión 11.6 deja obsoleto todas las API basadas en alarmas. Este cambio afecta a las siguientes API:

- `GET /grid/alarms`: Totalmente obsoleto
- `GET /grid/health/topology`: Totalmente obsoleto
- `GET /grid/health`: La `alarm-counts` la sección de la respuesta está obsoleta

### Puede importar claves de acceso de S3

Ahora puede usar la API de gestión de grid para importar claves de acceso S3 para usuarios inquilinos. Por ejemplo, es posible migrar claves de acceso de otro proveedor S3 a StorageGRID o usar esta función para mantener las credenciales de usuario iguales entre grids.

> Cuando esta función está habilitada, cualquier usuario de Grid Manager con permiso Cambiar contraseña raíz de inquilino tiene acceso completo a los datos de arrendatario. Deshabilite esta función inmediatamente después del uso para proteger los datos de inquilino.

### Operaciones de cuenta nueva

Tres nuevos `grid/account` Se añadieron operaciones de API:

- `POST /grid/account-enable-s3-key-import`: Esta solicitud habilita la función Importar credenciales S3. Debe tener el permiso acceso raíz para habilitar esta función.
- `POST /grid/accounts/{id}/users/{user_id}/s3-access-keys`: Esta solicitud importa credenciales S3 para un usuario determinado en una cuenta de arrendatario. Debe tener el permiso acceso raíz o Cambiar contraseña raíz de inquilino y debe conocer el ID de usuario y el ID de cuenta de inquilino.
- `POST /grid/account-disable-s3-key-import`: Esta solicitud deshabilita la función Importar credenciales S3. Debe tener el permiso acceso raíz para deshabilitar esta función.

### Método DE PARCHE obsoleto

El método DE REVISIÓN ha quedado obsoleto y se eliminará en una versión futura. Según sea necesario, realice una operación PUT para reemplazar un recurso en lugar de utilizar una operación DE REVISIÓN para modificar el recurso.

### Adiciones a. `grid/logs/collect` extremo

Se han añadido cuatro valores booleanos al `grid/logs/collect` extremo:

- `applicationLogs`: Registros específicos de la aplicación que el soporte técnico utiliza con mayor frecuencia para la solución de problemas. Los registros recopilados son un subconjunto de los registros de aplicación disponibles. El valor predeterminado es `true`.
- `auditLogs`: Registros que contienen los mensajes de auditoría generados durante el funcionamiento normal del sistema. El valor predeterminado es `true`.
- `networkTrace`: Registros utilizados para la depuración de red. El valor predeterminado es `false`.
- `prometheusDatabase`: Métricas de series temporales de los servicios en todos los nodos. El valor predeterminado es `false`.

#### Nuevo `node-details /grid/service-ids` extremo

Lo nuevo `/grid/service-ids` El extremo proporciona una asignación de UUID de nodo a los nombres de nodo, identificadores de servicio y tipos de servicio asociados.

#### Puede recuperar las contraseñas de la consola de los nodos de grid

Ahora puede utilizar `POST /grid/node-console-passwords` para recuperar la lista de nodos de grid y sus contraseñas de la consola asociadas.

## Cambios en la API de gestión de inquilinos

StorageGRID 11.6 utiliza la versión 3 de la API de gestión de inquilinos. La versión 3 deja obsoleto la versión 2; sin embargo, la versión 1 y la versión 2 siguen siendo compatibles.

> Puede continuar utilizando la versión 1 y versión 2 de la API de gestión con StorageGRID 11.6; sin embargo, la compatibilidad con estas versiones de la API se eliminará en una versión futura de StorageGRID. Después de actualizar a StorageGRID 11.6, las API v1 y v2 obsoletas se pueden desactivar mediante la `PUT /grid/config/management` API.

Para obtener más información, visite Conozca la API de gestión de inquilinos.

#### Método DE PARCHE obsoleto

El método DE REVISIÓN ha quedado obsoleto y se eliminará en una versión futura. Según sea necesario, realice una operación PUT para reemplazar un recurso en lugar de utilizar una operación DE REVISIÓN para modificar el recurso.

## Planifique y prepare la actualización

#### Estime el tiempo para completar una actualización

A la hora de planificar una actualización a StorageGRID 11.6, debe tener en cuenta cuándo realizar la actualización, en función de la duración de la actualización. También debe conocer las operaciones que se pueden realizar y no se pueden realizar durante 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 |
|---|---|---|---|
| Inicie el servicio de actualización | Se ejecutan comprobaciones previas de actualización, el archivo de software se distribuye y se inicia el servicio de actualización. | 3 minutos por nodo de grid, a menos que se informen los errores de validación | Según sea necesario, puede ejecutar las comprobaciones previas de la actualización de forma manual antes de la ventana de mantenimiento de la actualización programada. |
| Actualizar nodos de grid (nodo de administrador principal) | El nodo de administrador principal se detiene, se actualiza y se reinicia. | De 30 minutos a 1 hora, con los nodos de las aplicaciones SG100 y SG1000 que requieren más tiempo. | No se puede acceder al nodo de administrador principal. Se informan errores de conexión, los cuales se pueden ignorar. |
| Actualizar nodos Grid (el resto de nodos) | Se actualiza el software de los demás nodos de grid, en el orden en el que se aprueban los nodos. Cada nodo de su sistema estará inactivo de uno en uno por varios minutos cada uno. | de 15 minutos a 1 hora por nodo, con nodos de los dispositivos que requieren más tiempo<br><br>**Nota:** para los nodos del dispositivo, el instalador del dispositivo StorageGRID se actualiza automáticamente a la última versión. | • No cambie la configuración de la cuadrícula.<br>• No cambie la configuración del nivel de auditoría.<br>• No actualice la configuración de ILM.<br>• Se le impide realizar otros procedimientos de mantenimiento, como revisión, retirada o expansión.<br><br>**Nota:** Si necesita realizar una recuperación, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica. |

| Tarea de actualización | Descripción | Tiempo aproximado necesario | Durante esta tarea |
|---|---|---|---|
| Active funciones | Se habilitan las nuevas funciones para la nueva versión. | Menos de 5 minutos | • No cambie la configuración de la cuadrícula.<br>• No cambie la configuración del nivel de auditoría.<br>• No actualice la configuración de ILM.<br>• No puede realizar otro procedimiento de mantenimiento. |
| 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 11.5 a 11.6 no requiere una actualización de la base de datos de Cassandra; sin embargo, el servicio Cassandra se detendrá y reiniciará en cada nodo de almacenamiento.<br><br>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 finales de la actualización | Se eliminan los archivos temporales y se completa la actualización a la versión nueva. | 5 minutos | Cuando finalice la tarea **pasos de actualización final**, 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 para actualizar a StorageGRID 11.6

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 11.6.0.

### Cómo se ve afectado el sistema durante la actualización

## Debe comprender 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. Los nodos de grid se ven inactivos de uno en uno durante la actualización, por lo que no hay una hora cuando todos los nodos de grid no están disponibles.

Para permitir la disponibilidad continua, debe asegurarse de que los objetos se almacenen de forma redundante con las políticas de ILM apropiadas. También debe asegurarse de que todos los clientes externos de S3 o Swift estén configurados para enviar solicitudes a una de las siguientes:

- Un extremo de StorageGRID configurado como 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

#### El firmware del dispositivo se ha actualizado

Durante la actualización de StorageGRID 11.6:

- Todos los nodos de dispositivos StorageGRID se actualizan automáticamente a la versión de firmware 3.6 de StorageGRID Appliance Installer.
- Los dispositivos SG6060 y SGF6024 se actualizan automáticamente a la versión de firmware del BIOS 3B07.EX y a la versión de firmware del BMC 3.93.07.
- Los dispositivos SG100 y SG1000 se actualizan automáticamente a la versión 3B12.EC del firmware del BIOS y a la versión 4.67.07 del firmware del BMC.

#### 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 aparezca la alerta **no se puede comunicar con el nodo** cuando se detienen los servicios, o que aparezca la alerta **error de comunicación** de Cassandra cuando algunos nodos se han actualizado a StorageGRID 11.6 pero otros nodos todavía ejecutan StorageGRID 11.5. En general, estas alertas se borran cuando se completa la actualización.

La alerta de **colocación de ILM inalcanzable** puede activarse cuando se detienen los nodos de almacenamiento durante la actualización a StorageGRID 11.6. Esta alerta podría persistir durante un día después de que se completa la actualización.

Si utiliza valores personalizados para las marcas de agua del volumen de almacenamiento, la alerta **anulación de Marca de agua de sólo lectura baja** puede activarse después de finalizar la actualización. Consulte Solucionar los problemas de las alertas de anulación de la Marca de agua de sólo lectura baja para obtener más detalles.

Una vez completada la actualización, puede revisar cualquier alerta relacionada con la actualización seleccionando **Alertas resueltas recientemente** o **Alertas actuales** en el Panel 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 notificaciones excesivas, anule la selección de la casilla de verificación **Activar notificaciones de agente SNMP** (**CONFIGURACIÓN** > **Supervisión** > **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

> La lista de cambios de configuración restringidos puede cambiar de una versión a otra. Cuando actualice a otra versión de StorageGRID, consulte la lista de las instrucciones de actualización correspondientes.

Hasta que finalice la tarea **Activar nueva función**:

- No realice ningún cambio en la configuración de la cuadrícula.
- No se debe cambiar la configuración de nivel de auditoría ni configurar un servidor de syslog externo.
- No active ni desactive ninguna nueva función.
- 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 cuadrícula.
- No puede gestionar grupos de alta disponibilidad, interfaces VLAN ni extremos de equilibrador de carga mientras se actualiza a StorageGRID 11.6.

Hasta que finalice la tarea **pasos de actualización final**:

- No realice un procedimiento de expansión.

- No realice un procedimiento de retirada de servicio.

#### No se pueden ver los detalles de los bloques ni gestionar los bloques desde el administrador de inquilinos

Durante la actualización a StorageGRID 11.6 (es decir, mientras el sistema está funcionando como un entorno de versión mixta), no se pueden ver detalles del bloque ni gestionar bloques con el administrador de inquilinos. Aparece uno de los siguientes errores en la página Cuches del Administrador de inquilinos:

- «'no puede utilizar esta API mientras actualiza a 11.6».
- "'no se pueden ver los detalles de control de versiones de bloques en el Gestor de inquilinos mientras se actualiza a 11.6.'"

Este error se resolverá una vez que se complete la actualización a la versión 11.6.

**Solución alternativa**

Mientras la actualización 11.6 está en curso, utilice las siguientes herramientas para ver detalles de bloques o gestionar bloques, en lugar de utilizar el Gestor de inquilinos:

- Para realizar operaciones estándar de S3 en un bloque, utilice la 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 el nivel de coherencia de bloques, habilitar o deshabilitar actualizaciones del tiempo de último acceso, o configurar la integración de búsqueda), use la API de gestión de inquilinos.

Consulte Comprender la API de gestión de inquilinos y.. Use S3 si desea obtener instrucciones.

### Impacto de una actualización en grupos y cuentas de usuario

Debe comprender el impacto de la actualización de StorageGRID de modo que pueda actualizar los grupos y las cuentas de usuario según corresponda una vez completada la actualización.

#### Cambios en los permisos y opciones de grupo

Después de actualizar a StorageGRID 11.6, seleccione opcionalmente los siguientes permisos y opciones nuevos o actualizados (**CONFIGURACIÓN** > **control de acceso** > **grupos de administración**).

| Permiso u opción | Descripción |
|---|---|
| Cuentas de inquilino | Además de permitir a los usuarios crear, editar y eliminar cuentas de arrendatario, este permiso ahora permite a los usuarios de administración ver las directivas de clasificación de tráfico existentes (**CONFIGURATION** > **Network** > **Traffic Classification**). |

Consulte Gestione los grupos de administradores.

### Comprobar la versión instalada de StorageGRID

Antes de iniciar la actualización, debe comprobar que la versión anterior de StorageGRID está actualmente instalada con la revisión más reciente disponible aplicada.

#### Acerca de esta tarea

Antes de actualizar a StorageGRID 11.6, el grid debe tener instalado StorageGRID 11.5. 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 la red sea StorageGRID 11.5.*x.y*.

En la 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.

Tenga en cuenta que puede ejecutar una secuencia de comandos para actualizar de 11.3.0.13+ a 11.4.0.*y* en un solo paso y de 11.4.0.7+ a 11.5.0.*y* en un solo paso. Consulte "Base de conocimientos de NetApp: Cómo ejecutar scripts combinados de actualizaciones importantes y revisiones para StorageGRID".

**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. Compruebe que **Versión** es 11.5.*x.y*.

   En StorageGRID 11.5.*x.y* número de versión:

   - La **versión principal** tiene un valor *x* de 0 (11.5.0).
   - Una **revisión**, si se ha aplicado una, tiene un valor *y* (por ejemplo, 11.5.0.1).
4. Si **Versión** no es 11.5.*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 11.5 desde la versión 11.3.0.8

En el ejemplo siguiente se muestran los pasos para actualizar de StorageGRID versión 11.3.0.8 a la versión 11.5 como preparación para una actualización de StorageGRID 11.6.

> Opcionalmente, puede ejecutar una secuencia de comandos para combinar los pasos 2 y 3 (actualización de 11.3.0.13+ a 11.4.0.*y*) y combinar los pasos 4 y 5 (actualización de 11.4.0.7+ a 11.5.0.*y*). Consulte "Base de conocimientos de NetApp: Cómo ejecutar scripts combinados de actualizaciones importantes y revisiones para StorageGRID".

Descargue e instale software en la siguiente secuencia para preparar el sistema para la actualización:

1. Aplique la última revisión StorageGRID 11.3.0.*y*.
2. Actualice a la versión principal de StorageGRID 11.4.0.
3. Aplique la última revisión StorageGRID 11.4.0.*y*.

4. Actualice a la versión principal de StorageGRID 11.5.0.
5. Aplique la última revisión StorageGRID 11.5.0.*y*.

#### Obtenga los materiales necesarios para una actualización de software

Antes de iniciar la actualización de software, debe obtener todos los materiales necesarios para poder completar la actualización correctamente.

| Elemento | Notas |
|---|---|
| Archivos de actualización de StorageGRID | Descargue los archivos de actualización de StorageGRID al ordenador portátil de servicio. |
| Portátil de servicio | El portátil de servicio debe tener:<br>• Puerto de red<br>• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY) |
| Navegador web compatible | Normalmente, el navegador admite cambios para cada versión de StorageGRID. Asegúrese de que su navegador sea compatible con la nueva versión de StorageGRID. |
| Paquete de recuperación (`.zip`) | Descargue el paquete de recuperación antes de realizar la actualización y guardar el archivo en una ubicación segura. El archivo de paquete de recuperación permite restaurar el sistema si se produce un fallo. |
| `Passwords.txt` archivo | Este archivo se incluye en DICHO paquete, que forma parte del paquete de recuperación `.zip` archivo. Debe obtener la última versión del paquete de recuperación. |
| 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 | • Notas de la versión Para StorageGRID 11.6. Asegúrese de leerlos detenidamente antes de iniciar la actualización.<br>• Instrucciones para Administración de StorageGRID.<br>• Si va a actualizar una implementación de Linux, las instrucciones de instalación de StorageGRID para su plataforma Linux:<br>◦ Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS<br>◦ Instalar Ubuntu o Debian<br>• Según sea necesario, se ofrece otra documentación de StorageGRID. |

##### Descargue los archivos de actualización de StorageGRID

Debe descargar uno o más archivos, según dónde estén instalados los nodos.

- **Todas las plataformas**: `.upgrade` archivo

Si alguno de los nodos se implementa en hosts Linux, también debe descargar un archivo RPM o DEB, que instalará antes de iniciar la actualización:

- **Red Hat Enterprise Linux o CentOS**: Un archivo RPM adicional (`.zip` o. `.tgz`)
- **Ubuntu o Debian**: Un archivo ADICIONAL DE DEB (`.zip` o. `.tgz`)

**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 una instrucción Caution/MustRead, léala y active la casilla de verificación.

   Esta instrucción aparece si hay una revisión obligatoria para la versión.

5. Lea el contrato de licencia para 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:

   - Instale StorageGRID
   - Actualice StorageGRID
   - Admita archivos de dispositivos StorageGRID

6. En la columna **StorageGRID** de actualización, seleccione y descargue `.upgrade` archivado.

   Cada plataforma requiere el `.upgrade` archivado.

7. Si hay algún nodo implementado en hosts Linux, también descargue el archivo RPM o DEB en ninguno de los dos `.tgz` o. `.zip` formato. Seleccione la `.zip` Archivo si está ejecutando Windows en el portátil de servicio.

   - Red Hat Enterprise Linux o CentOS
     `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`

     No se requieren archivos adicionales para SG100 ni SG1000.

#### Descargue el paquete de recuperación

El archivo de paquete de recuperación permite restaurar el sistema StorageGRID en caso de producirse un fallo. Descargue el archivo de paquete de recuperación actual antes de realizar cambios en la topología de la

cuadrícula en el sistema StorageGRID o antes de actualizar el software. A continuación, descargue una nueva copia del paquete de recuperación después de realizar cambios en la topología de la cuadrícula o después de actualizar el software.

**Lo que necesitará**

- Debe iniciar sesión en Grid Manager mediante un navegador web compatible.
- Debe tener la clave de acceso de aprovisionamiento.
- Debe tener permisos de acceso específicos.

**Pasos**

1. Seleccione **Mantenimiento** > **sistema** > **paquete de recuperación**.
2. Introduzca la frase de acceso de aprovisionamiento y seleccione **Iniciar descarga**.

   La descarga comienza inmediatamente.

3. Cuando finalice la descarga:
   a. Abra el `.zip` archivo.
   b. Confirme que incluye un `gpt-backup` directorio y un interior `.zip` archivo.
   c. Extraer el interior `.zip` archivo.
   d. Confirme que puede abrir el `Passwords.txt` archivo.
4. Copie el archivo del paquete de recuperación 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.

**Compruebe el estado del sistema**

Antes de actualizar un sistema StorageGRID, es necesario comprobar que el sistema está listo para admitir la actualización. Debe asegurarse de que el sistema se ejecute con normalidad y que todos los nodos de grid estén operativos.

**Pasos**

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una navegador web compatible.
2. Compruebe y resuelva cualquier alerta activa.

   Para obtener información sobre alertas específicas, consulte Referencia de alertas.

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.

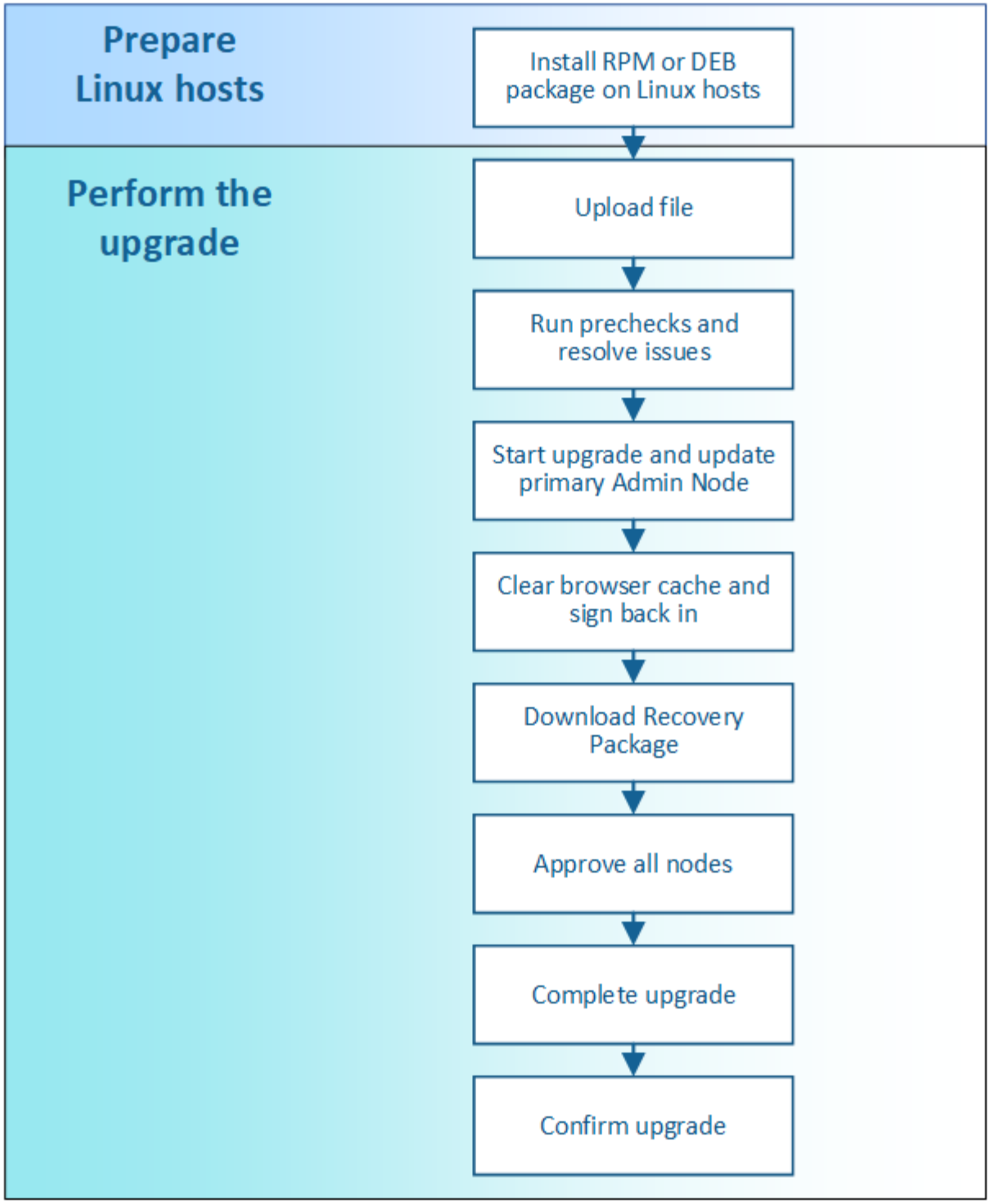
4. Consulte Comunicaciones internas de los nodos de grid y.. Comunicaciones externas Para garantizar que todos los puertos necesarios para StorageGRID 11.6 estén abiertos antes de actualizar.

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.

## Actualice el software StorageGRID

### Actualizar el flujo de trabajo

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. 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. Desde el nodo de administrador principal, acceda a la página StorageGRID Upgrade y cargue el archivo de actualización.
3. De forma opcional, ejecute comprobaciones previas de actualizaciones para detectar y resolver cualquier problema antes de iniciar la actualización real.
4. Inicie la actualización, que ejecuta comprobaciones previas y actualiza automáticamente el nodo de administrador principal. No se puede acceder a Grid Manager mientras se actualiza el nodo de administración principal. Además, los registros de auditoría no estarán disponibles. Esta actualización

puede llevar hasta 30 minutos.

5. Una vez que se haya actualizado el nodo de administración principal, borre la memoria caché del explorador web, vuelva a iniciar sesión y vuelva a la página de actualización de StorageGRID.
6. Descargue un nuevo paquete de recuperación.
7. Apruebe los nodos de la cuadrícula. 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 reiniciar.

8. Reanude 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 ampliación hasta que se hayan completado las tareas de base de datos **actualización** y los pasos de **actualización final**.
9. Una vez finalizada la actualización, confirme la versión del software y aplique cualquier revisión.

**Información relacionada**

Estime el tiempo para completar una actualización

### Linux: Instale el paquete RPM o DEB en todos los hosts

Si hay nodos StorageGRID implementados en hosts Linux, debe instalar un paquete DE RPM o DEB adicional en cada uno de estos hosts antes de iniciar la actualización.

**Lo que necesitará**

Debe haber descargado una de las siguientes opciones `.tgz` o. `.zip` Archivos desde la página de descargas de NetApp para StorageGRID.

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

| Plataforma Linux | Archivo adicional (elija uno) |
|---|---|
| Red Hat Enterprise Linux o CentOS | • `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-RPM-`*`uniqueID`*`.zip`<br>• `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-RPM-`*`uniqueID`*`.tgz` |
| Ubuntu o Debian | • `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-DEB-`*`uniqueID`*`.zip`<br>• `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-DEB-`*`uniqueID`*`.tgz` |

**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 host de StorageGRID en las instrucciones de instalación de la plataforma Linux.

   - Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS

- Instalar Ubuntu o Debian

Los nuevos paquetes se instalan como paquetes adicionales. No elimine los paquetes existentes.

### Realice la actualización

## Cuando esté listo para realizar la actualización, seleccione el `.upgrade` archive e introduzca la clave de acceso de aprovisionamiento. Como opción, puede ejecutar las comprobaciones previas de la actualización antes de realizar la actualización real.

#### Lo que necesitará

Ha revisado todas las consideraciones y completado todos los pasos de planificación y preparación.

#### Cargue el archivo de actualización

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una navegador web compatible.
2. Seleccione **Mantenimiento** > **sistema** > **actualización de software**.

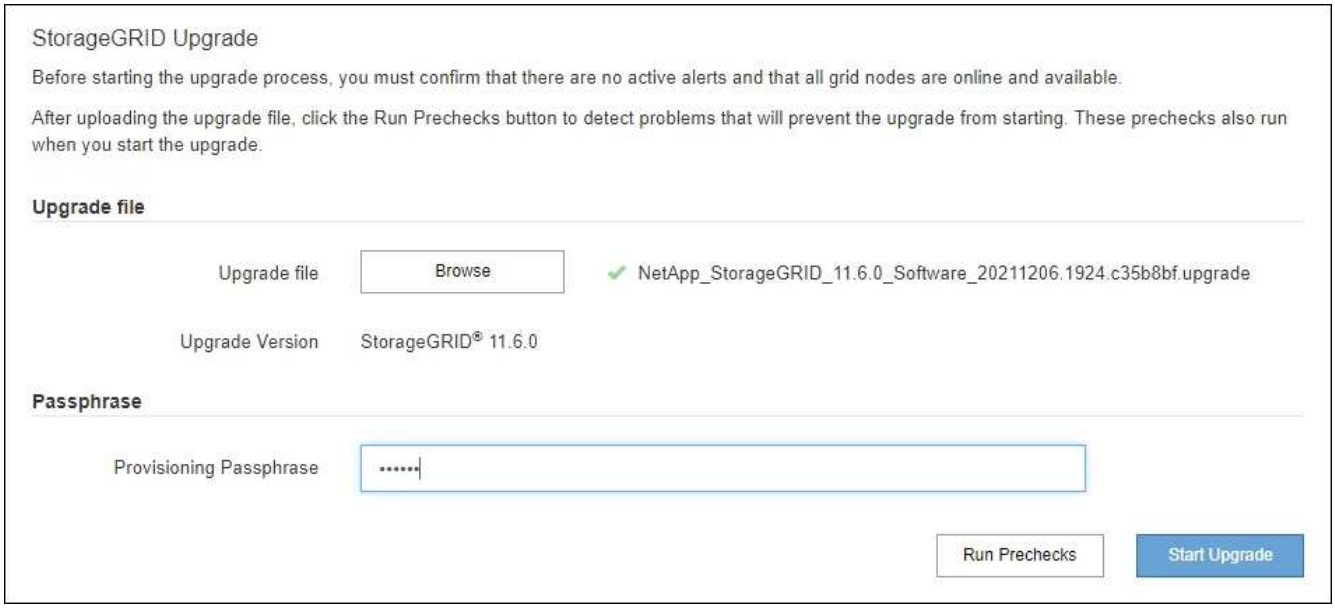
   Aparece la página actualización de software.

3. Seleccione **StorageGRID Upgrade**.
4. En la página StorageGRID Upgrade, seleccione el `.upgrade` archivado.
   a. Seleccione **examinar**.
   b. Localice y seleccione el archivo: `NetApp_StorageGRID_11.6.0_Software_uniqueID.upgrade`
   c. Seleccione **Abrir**.

      El archivo se carga y se valida. Cuando se realiza el proceso de validación, aparece una Marca de verificación verde junto al nombre del archivo de actualización.

5. Introduzca la clave de acceso de aprovisionamiento en el cuadro de texto.

   Los botones **Ejecutar comprobaciones previas** y **Iniciar actualización** se activan.



#### Realice comprobaciones previas

Opcionalmente, puede validar la condición del sistema antes de iniciar la actualización real. Seleccionar **Ejecutar comprobaciones previas** le permite detectar y resolver problemas antes de iniciar la actualización. Las mismas comprobaciones previas se realizan al iniciar la actualización. Los fallos de comprobación previa detendrán el proceso de actualización y podrían requerir la implicación del soporte técnico para solucionarlos.

1. Seleccione **Ejecutar comprobaciones previas**.
2. Espere a que se completen las comprobaciones previas.
3. Siga las instrucciones para resolver los errores de las comprobaciones previas notificados.

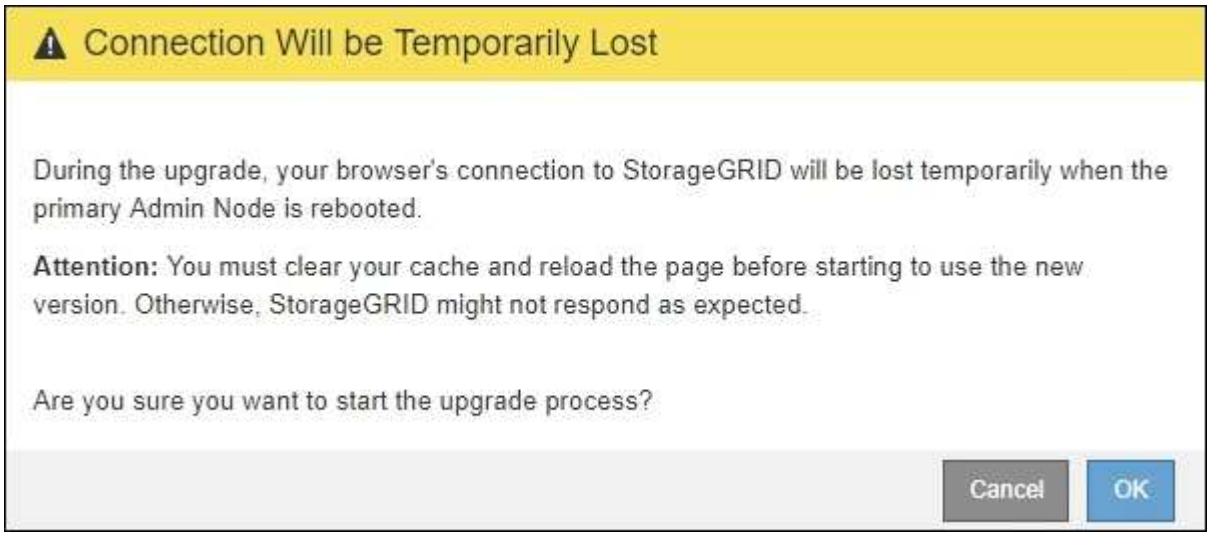
> Si ha abierto algún puerto de firewall personalizado, se le notificará durante la validación de las comprobaciones previas. Debe comunicarse con el soporte técnico antes de continuar con la actualización.

#### Inicie la actualización y actualice el nodo de administrador principal

Cuando se inicia la actualización, se realizan comprobaciones previas de actualización y se actualiza el nodo de administración principal, lo cual incluye detener servicios, actualizar el software y reiniciar servicios. No se puede acceder a Grid Manager mientras se actualiza el nodo de administración principal. Además, los registros de auditoría no estarán disponibles. Esta actualización puede llevar hasta 30 minutos.

1. Cuando esté listo para realizar la actualización, seleccione **Iniciar actualización**.

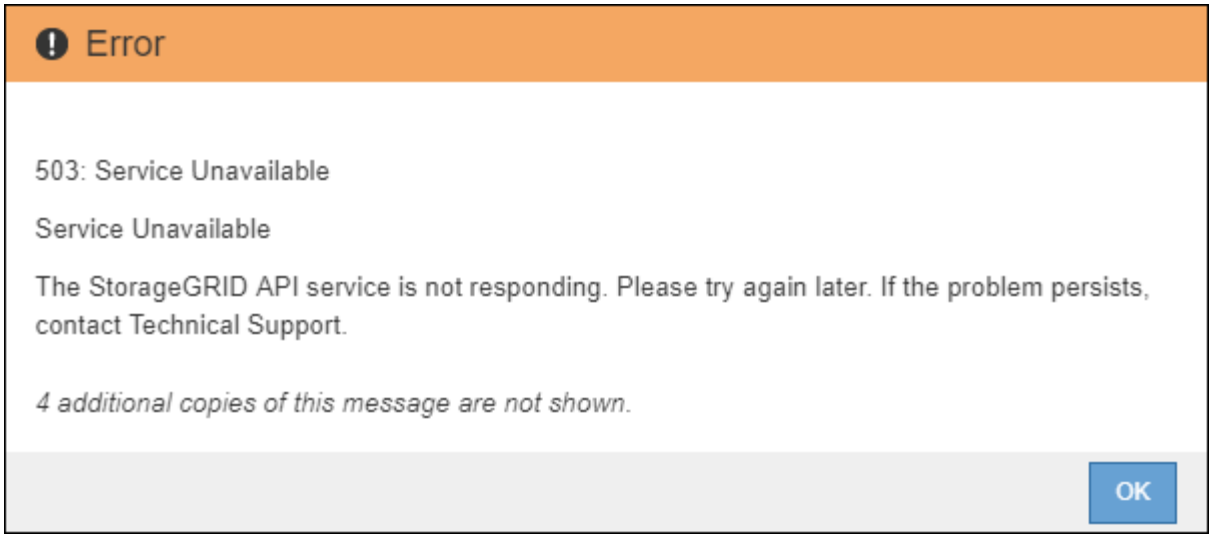
   Aparece una advertencia para recordarle que la conexión del explorador se perderá cuando se reinicie el nodo de administración principal.




2. Seleccione **Aceptar** para confirmar la advertencia e iniciar el proceso de 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 las comprobaciones previas, solucione y seleccione **Iniciar actualización** de nuevo.

   Mientras se está actualizando el nodo de administración principal, aparecen varios mensajes **503: Servicio no disponible** y **problema al conectar con el servidor**, que puede ignorar.



4. Cuando vea el mensaje **400: Bad Request**, vaya al paso siguiente. Se completó la actualización del nodo de administrador.

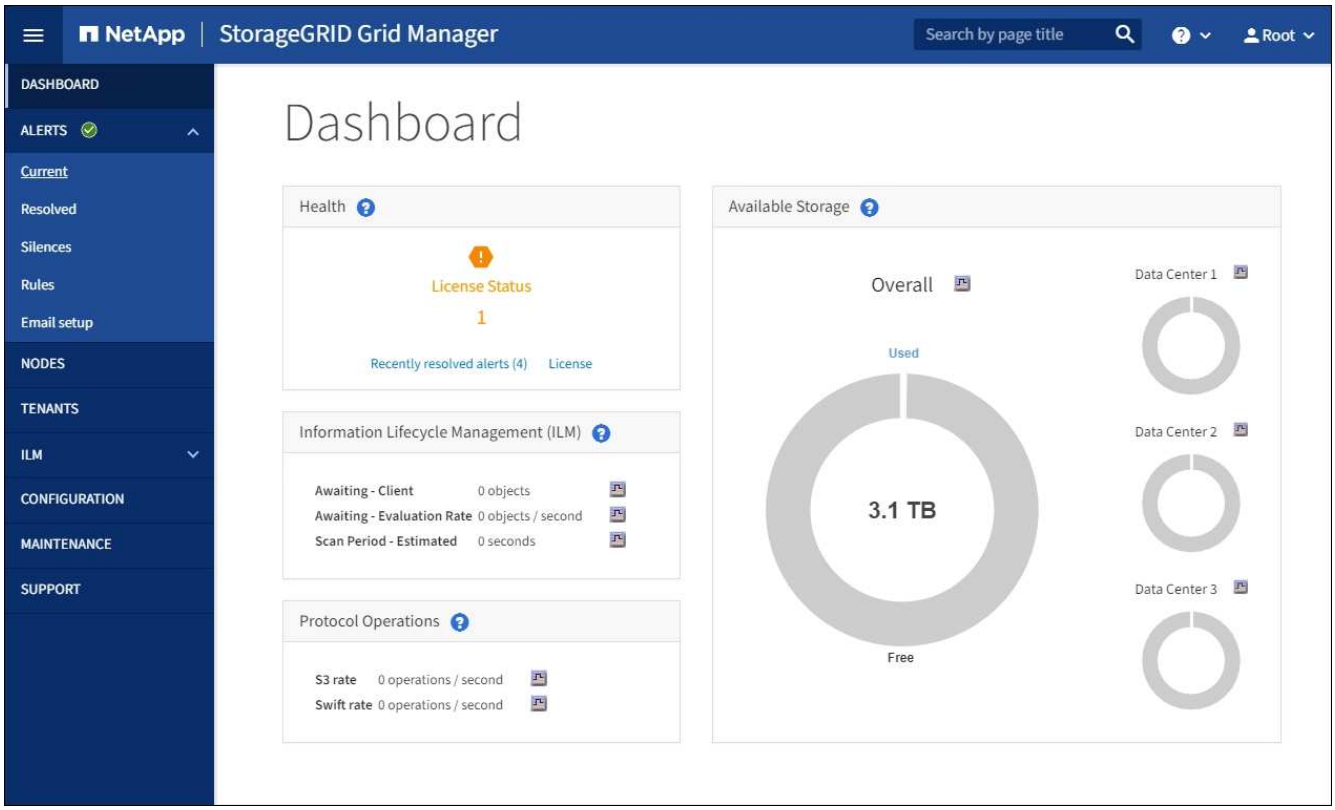
#### Borre la caché del navegador y vuelva a iniciar sesión

1. Una vez que se haya actualizado el nodo de administración principal, borre la memoria caché del explorador web y vuelva a iniciar sesión.

   Para obtener instrucciones, consulte la documentación de su navegador web.

Debe borrar el caché del explorador Web para eliminar los recursos obsoletos utilizados por la versión anterior del software.

Aparece la interfaz rediseñada de Grid Manager, que indica que se ha actualizado el nodo de administración principal.



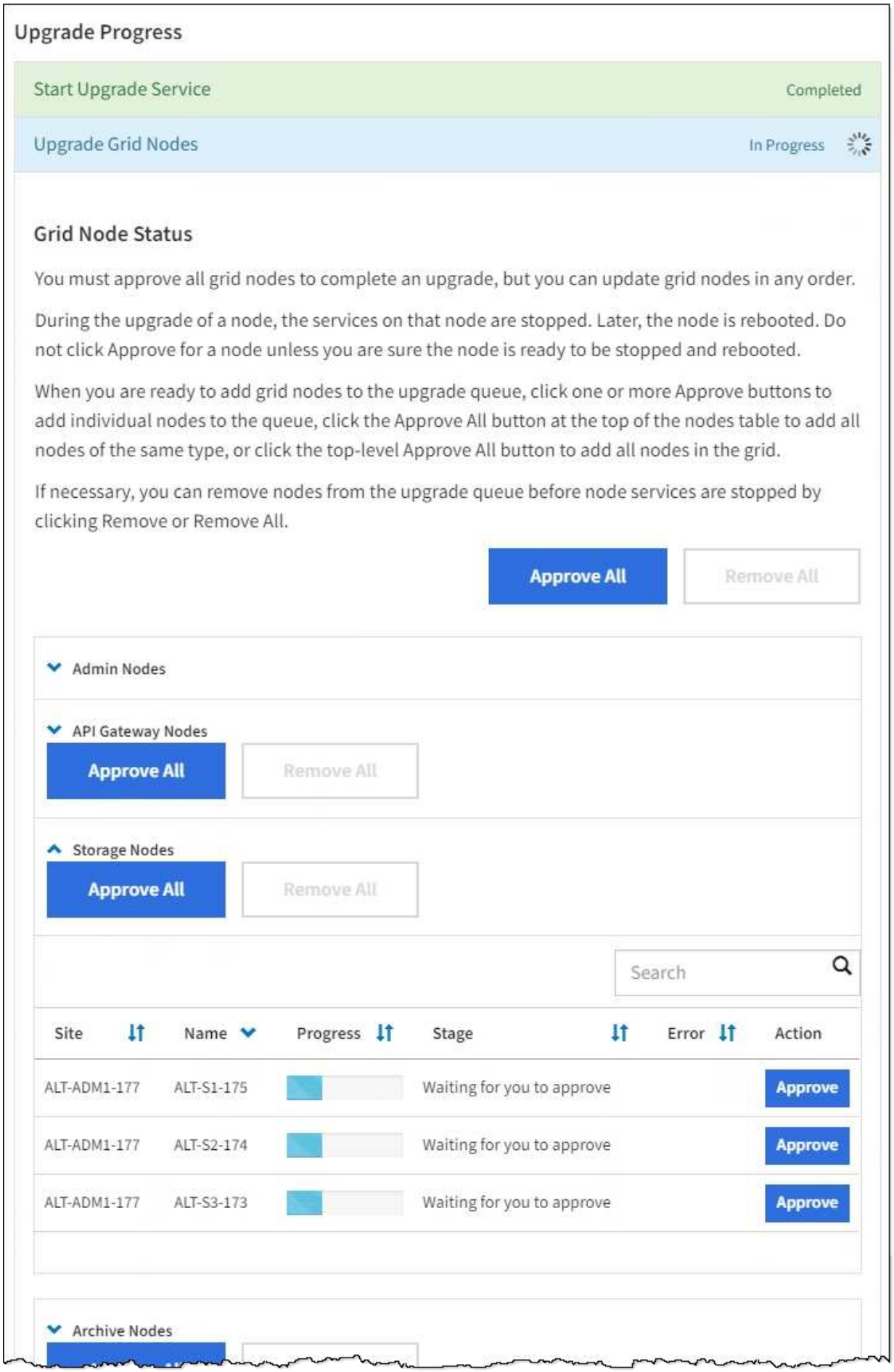

2. En la barra lateral, seleccione **MANTENIMIENTO** para abrir el menú Mantenimiento.
3. En la sección **sistema**, seleccione **actualización de software**.
4. En la sección **actualización de StorageGRID**, seleccione **actualización**.
5. Revise la sección progreso de la actualización en la página actualización de StorageGRID, que proporciona información acerca de cada tarea de actualización importante.
   a. **Iniciar servicio de actualización** es la primera tarea de actualización. Durante esta tarea, el archivo de software se distribuye a los nodos de grid y se inicia el servicio de actualización.
   b. Una vez completada la tarea **Iniciar servicio de actualización**, se inicia la tarea **Actualizar nodos de cuadrícula**.
   c. Mientras la tarea **Actualizar nodos de cuadrícula** está en curso, aparece la tabla Estado del nodo de cuadrícula y muestra la fase de actualización de cada nodo de cuadrícula del sistema.

#### Descargue el paquete de recuperación y actualice todos los nodos de grid

1. Una vez que los nodos de cuadrícula aparecen en la tabla Estado del nodo de cuadrícula, pero antes de aprobar los nodos de cuadrícula, Descargue una nueva copia del paquete de recuperación.

Debe descargar una nueva copia del archivo Recovery Package después de actualizar la versión de software en el nodo de administración principal. El archivo de paquete de recuperación permite restaurar el sistema si se produce un fallo.

2. Revise la información de la tabla Estado del nodo de cuadrícula. Los nodos de grid se organizan en secciones por tipo: Nodos de administrador, nodos de puerta de enlace de API, nodos de almacenamiento y nodos de archivado.


Upgrade Progress
Start Upgrade Service
Completed
Upgrade Grid Nodes
In Progress
Grid Node Status
You must approve all grid nodes to complete an upgrade, but you can update grid nodes in any order.
During the upgrade of a node, the services on that node are stopped. Later, the node is rebooted. Do not click Approve for a node unless you are sure the node is ready to be stopped and rebooted.
When you are ready to add grid nodes to the upgrade queue, click one or more Approve buttons to add individual nodes to the queue, click the Approve All button at the top of the nodes table to add all nodes of the same type, or click the top-level Approve All button to add all nodes in the grid.
If necessary, you can remove nodes from the upgrade queue before node services are stopped by clicking Remove or Remove All.
Approve All
Remove All
Admin Nodes
API Gateway Nodes
Approve All
Remove All
Storage Nodes
Approve All
Remove All
Search
Site
Name
Progress
Stage
Error
Action
ALT-ADM1-177
ALT-S1-175
Waiting for you to approve
Approve
ALT-ADM1-177
ALT-S2-174
Waiting for you to approve
Approve
ALT-ADM1-177
ALT-S3-173
Waiting for you to approve
Approve
Archive Nodes

Un nodo de cuadrícula puede estar en una de estas fases cuando aparece por primera vez esta página:

- Done (solo nodo de administración principal)
- Preparando actualización
- Descarga de software en cola
- Descarga
- Esperando a que usted apruebe

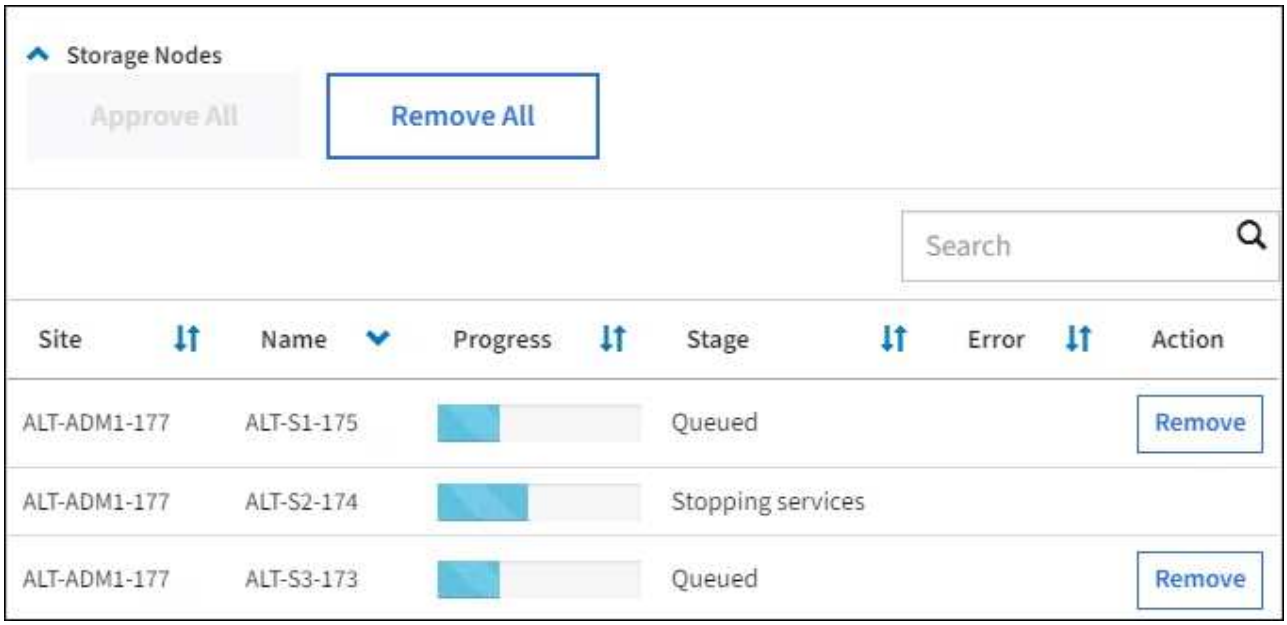
3. Apruebe los nodos de cuadrícula que está listo para agregar a la cola de actualización.

> 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 de servicio en 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.

Debe actualizar todos los nodos de grid en el sistema StorageGRID, pero se puede personalizar la secuencia de actualización. Puede aprobar nodos de cuadrícula individuales, grupos de nodos de cuadrícula o todos los nodos de cuadrícula.

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.

- Seleccione uno o más botones **aprobar** para agregar uno o más nodos individuales a la cola de actualización. Si aprueba más de un nodo del mismo tipo, los nodos se actualizarán de uno en uno.
- Seleccione el botón **aprobar todo** de cada sección para agregar todos los nodos del mismo tipo a la cola de actualización.
- Seleccione el botón * aprobar todo* de nivel superior para agregar todos los nodos de la cuadrícula a la cola de actualización.
- Seleccione **Quitar** o **Quitar todo** para eliminar un nodo o todos los nodos de la cola de actualización. No se puede quitar un nodo cuando su etapa alcanza **Servicios de parada**. El botón **Quitar** está oculto.



4. Espere a que cada nodo avance por las etapas de actualización, que incluyen Queued, servicios de detención, contenedor, limpieza de imágenes de Docker, actualización de paquetes de sistema operativo base, reinicio, ejecución de pasos después del reinicio, inicio de los servicios y realización de tareas.

> Cuando un nodo de dispositivo alcanza la fase actualizando paquetes de sistema operativo base, el software StorageGRID Appliance Installer del dispositivo se actualiza. Este proceso automatizado garantiza que la versión del instalador de dispositivos StorageGRID permanezca sincronizada con la versión del software StorageGRID.

#### Se completó la actualización

Una vez que todos los nodos de grid han completado las fases de actualización, la tarea **Actualizar nodos de grid** se muestra como completada. Las tareas de actualización restantes se realizan automáticamente y en segundo plano.

1. Tan pronto como la tarea **Activar características** esté completa (lo que se produce rápidamente), de forma opcional empezar a utilizar las nuevas características en la versión actualizada de StorageGRID.
2. Durante la tarea **base de datos de actualización**, el proceso de actualización comprueba cada nodo para verificar que la base de datos de Cassandra no necesita actualizarse.

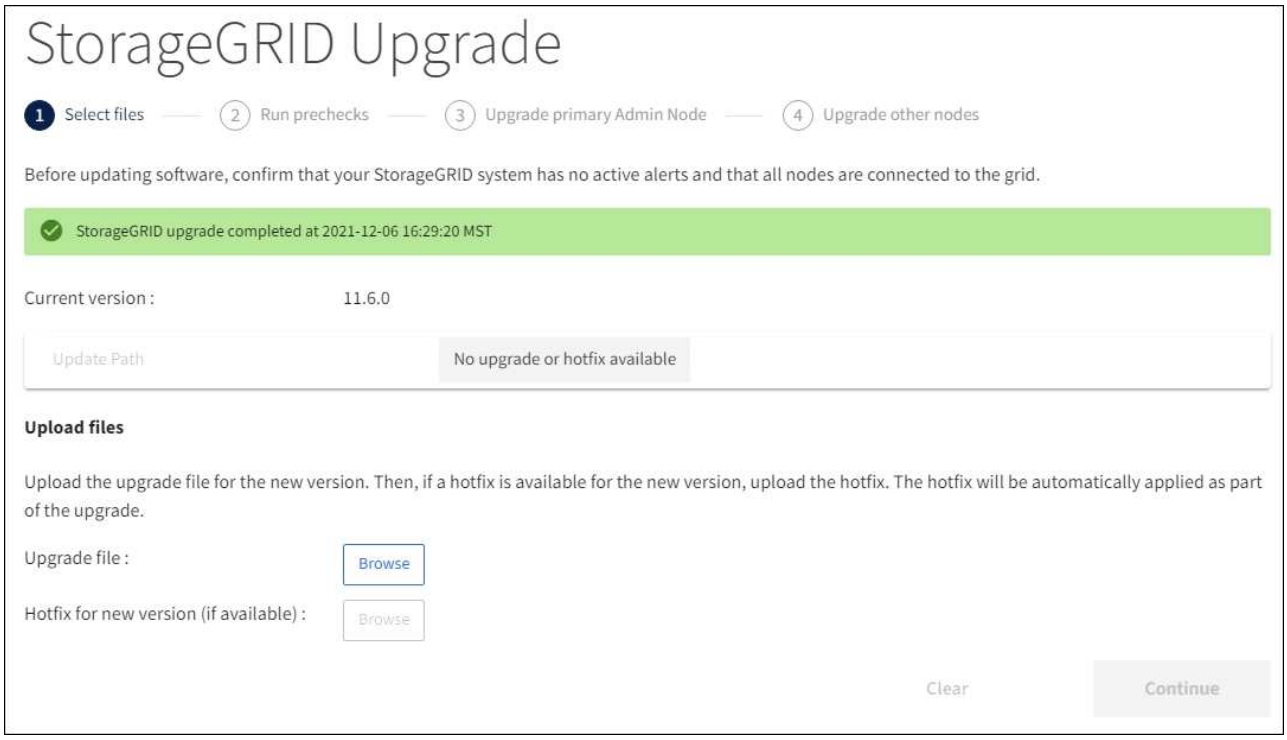
> La actualización de StorageGRID 11.5 a 11.6 no requiere una actualización de la base de datos de Cassandra; sin embargo, el servicio Cassandra se detendrá y reiniciará en cada nodo de almacenamiento. En las próximas versiones de la función StorageGRID, el paso de actualización de la base de datos de Cassandra podría tardar varios días en completarse.

3. Una vez completada la tarea **Actualizar base de datos**, espere unos minutos hasta que finalice la tarea **pasos de actualización final**.

   Una vez completada la tarea de pasos de actualización final, la actualización se realiza.

#### Confirme la actualización

1. Confirme que la actualización se completó correctamente.
   a. En la parte superior de Grid Manager, seleccione el icono de ayuda y seleccione **Acerca de**.
   b. Confirme que la versión que se muestra es lo que esperaría.
   c. Seleccione **MANTENIMIENTO** > **sistema** > **actualización de software**.
   d. En la sección **actualización de StorageGRID**, seleccione **actualización**.
   e. Confirme que el banner verde muestra que la actualización del software se ha completado en la fecha y la hora esperados.




2. En la página actualización de StorageGRID, determine si hay alguna revisión disponible para la versión actual de StorageGRID.

> Si no se muestra ninguna ruta de actualización, es posible que su navegador no pueda comunicarse con el sitio de soporte de NetApp. O bien, la casilla de verificación **Buscar actualizaciones de software** de la página AutoSupport (**SUPPORT** > **Tools** > **AutoSupport**) puede estar desactivada.

3. Si hay una revisión disponible, descargue el archivo. A continuación, utilice la Procedimiento de revisión de StorageGRID para aplicar la revisión.
4. 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

### No se completó la actualización

Si la actualización no se realiza correctamente, es posible que pueda resolver el problema por su cuenta. Si no puede resolver un problema, debe recopilar la información necesaria antes de ponerse en contacto con el soporte técnico.

Las secciones siguientes describen cómo recuperar de situaciones en las que la actualización ha fallado parcialmente. Si no puede resolver un problema de actualización, póngase en contacto con el soporte técnico.

#### 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. Si necesita ayuda, póngase en contacto con el soporte técnico.

#### 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 recuperación de datos se interrumpe de forma inesperada cuando 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

### Solucionar problemas de la interfaz de usuario

Es posible que vea problemas con el administrador de grid o el administrador de inquilinos después de actualizar a una nueva versión del software StorageGRID.

#### 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 “Docker Image Availability check” (comprobación de disponibilidad de imagen Docker)

Al intentar iniciar el proceso de actualización, puede recibir un mensaje de error que indique ""los siguientes problemas fueron identificados por el paquete de validación de

comprobación de disponibilidad de imagen Docker"." Todos los problemas deben resolverse para poder 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. |
| 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.<br><br>**Nota:** 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.<br><br>Consulte Linux: Instale el paquete RPM o DEB en todos los hosts. |
| 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. |

## Aumentar el espacio reservado de metadatos

Después de actualizar a StorageGRID 11.6, es posible que pueda aumentar la configuración del sistema espacio reservado de metadatos si los nodos de almacenamiento cumplen con los requisitos específicos de la RAM y el espacio disponible.

### Lo que necesitará

- Debe iniciar sesión en Grid Manager mediante un navegador web compatible.
- Debe tener el permiso acceso raíz o los permisos Configuración de página de topología de cuadrícula y otros permisos Configuración de cuadrícula.
- Ha completado la actualización de StorageGRID 11.6.

### Acerca de esta tarea

Es posible aumentar manualmente la configuración del espacio reservado de metadatos para todo el sistema hasta 8 TB después de actualizar a StorageGRID 11.6. Reservar espacio de metadatos adicional después de la actualización 11.6 simplificará las futuras actualizaciones de hardware y software.

Sólo puede aumentar el valor de la configuración espacio reservado de metadatos para todo el sistema si ambas sentencias son verdaderas:

- Los nodos de almacenamiento de cualquier sitio del sistema tienen 128 GB o más de RAM.
- Los nodos de almacenamiento de cualquier sitio del sistema tienen suficiente espacio disponible en el volumen de almacenamiento 0.

Tenga en cuenta que, si aumenta esta configuración, reducirá al mismo tiempo el espacio disponible para el almacenamiento de objetos en el volumen de almacenamiento 0 de todos los nodos de almacenamiento. Por este motivo, es posible que prefiera establecer el espacio reservado de metadatos en un valor inferior a 8 TB, según sus requisitos esperados de metadatos de objetos.

> En general, es mejor utilizar un valor más alto en lugar de uno más bajo. Si la configuración espacio reservado de metadatos es demasiado grande, puede disminuirla más adelante. Por el contrario, si aumenta el valor más adelante, es posible que el sistema necesite mover datos de objetos para liberar espacio.

Para obtener una explicación detallada de cómo la configuración de espacio reservado de metadatos afecta al espacio permitido para el almacenamiento de metadatos de objetos en un nodo de almacenamiento determinado, vaya a. Gestione el almacenamiento de metadatos de objetos.

### Pasos

1. Inicie sesión en Grid Manager mediante una navegador web compatible.
2. Determine la configuración actual del espacio reservado de metadatos.
   a. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **sistema** > **Opciones de almacenamiento**.
   b. En la sección Marcas de agua de almacenamiento, anote el valor de **espacio reservado de metadatos**.
3. Asegúrese de tener suficiente espacio disponible en el volumen de almacenamiento 0 de cada nodo de almacenamiento para aumentar este valor.
   a. Seleccione **NODES**.

b. Seleccione el primer nodo de almacenamiento de la cuadrícula.

c. Seleccione la pestaña almacenamiento.

d. En la sección de volúmenes, localice la entrada **/var/local/rangedb/0**.

e. Confirme que el valor disponible es igual o mayor que la diferencia entre el nuevo valor que desea utilizar y el valor espacio reservado de metadatos actual.

   Por ejemplo, si la configuración de espacio reservado de metadatos es actualmente 4 TB y desea aumentarla a 6 TB, el valor disponible debe ser 2 TB o superior.

f. Repita estos pasos para todos los nodos de almacenamiento.

   - Si uno o más nodos de almacenamiento no tienen suficiente espacio disponible, no se puede aumentar el valor del espacio reservado de metadatos. No continúe con este procedimiento.
   - Si cada nodo de almacenamiento tiene suficiente espacio disponible en el volumen 0, vaya al paso siguiente.

4. Asegúrese de tener al menos 128 GB de RAM en cada nodo de almacenamiento.

   a. Seleccione **NODES**.

   b. Seleccione el primer nodo de almacenamiento de la cuadrícula.

   c. Seleccione la ficha **hardware**.

   d. Pase el cursor sobre el gráfico uso de memoria. Asegúrese de que **memoria total** es de al menos 128 GB.

   e. Repita estos pasos para todos los nodos de almacenamiento.

      - Si uno o más nodos de almacenamiento no tienen suficiente memoria total disponible, no es posible aumentar el valor del espacio reservado de metadatos. No continúe con este procedimiento.
      - Si cada nodo de almacenamiento tiene al menos 128 GB de memoria total, vaya al siguiente paso.

5. Actualice la configuración espacio reservado de metadatos.

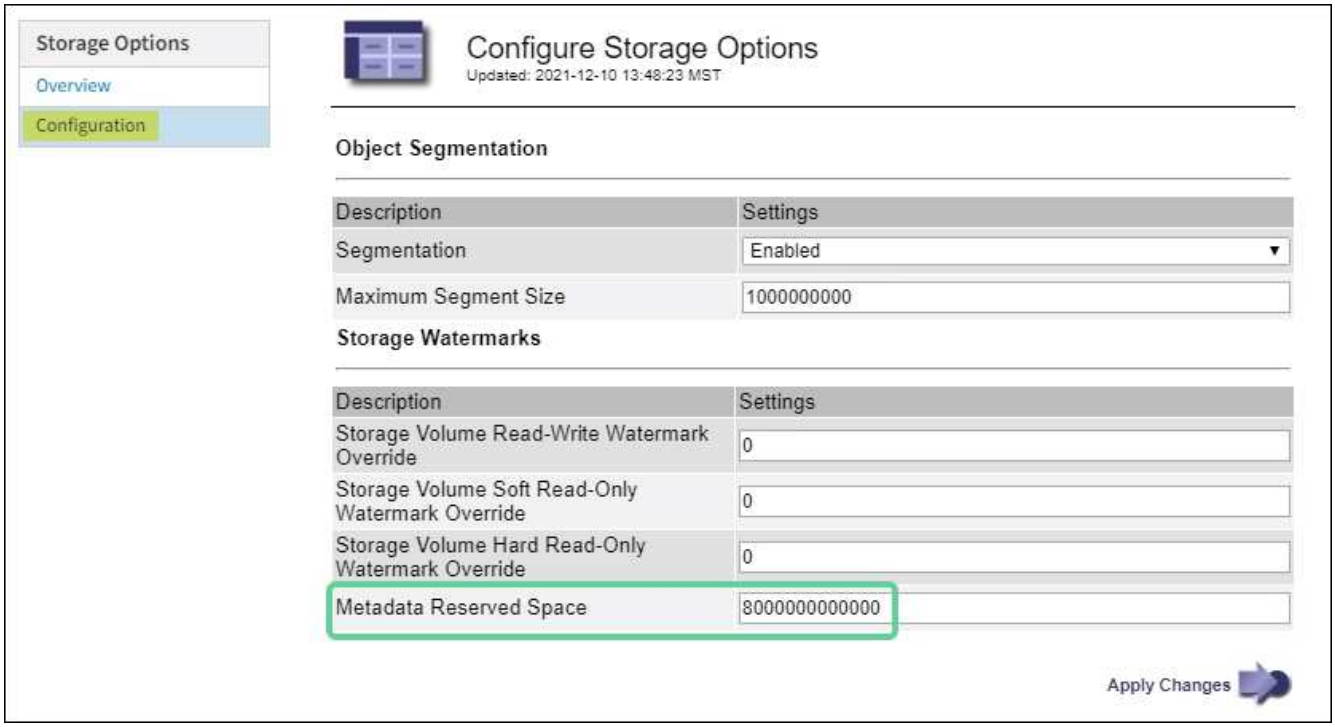
   a. Seleccione **CONFIGURACIÓN** > **sistema** > **Opciones de almacenamiento**.

   b. Seleccione la ficha Configuración.

   c. En la sección Marcas de agua de almacenamiento, seleccione **espacio reservado de metadatos**.

   d. Introduzca el nuevo valor.

      Por ejemplo, para introducir 8 TB, que es el valor máximo admitido, introduzca **8000000000000** (8, seguido de 12 ceros)




a. Seleccione **aplicar cambios**.

# Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS

## Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS: Descripción general

La instalación de un sistema StorageGRID en un entorno Red Hat Enterprise Linux (RHEL) o CentOS Linux incluye tres pasos principales.

1. **Preparación**: Durante la planificación y preparación, realiza las siguientes tareas:
   - Conozca los requisitos de hardware y almacenamiento para StorageGRID.
   - Conozca los aspectos específicos de Redes StorageGRID de este modo, puede configurar la red de forma adecuada.
   - Identificar y preparar los servidores físicos o virtuales que planea usar para alojar los nodos de grid de StorageGRID.
   - En los servidores que ha preparado:
     - Instale Linux
     - Configure la red del host
     - Configurar el almacenamiento del host
     - Instalar el motor del contenedor
     - Instale los servicios host StorageGRID
2. **Implementación**: Implementar nodos de red utilizando la interfaz de usuario adecuada. Cuando se implementan nodos de grid, se crean como parte del sistema StorageGRID y se conectan a una o varias redes.
   a. Utilice los archivos de configuración de nodos y línea de comandos de Linux para implementar nodos de grid basados en software en los hosts que preparó en el paso 1.

b. Use el instalador de dispositivos StorageGRID para poner en marcha los nodos del dispositivo StorageGRID.

> El procedimiento de instalación de StorageGRID no incluye las instrucciones de instalación e integración específicas de hardware. Para aprender a instalar dispositivos StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

3. **Configuración**: Cuando se han implementado todos los nodos, utilice el administrador de grid para configurar la cuadrícula y completar la instalación.

Estas instrucciones recomiendan un método estándar para implementar y configurar un sistema StorageGRID. Consulte también la información acerca de los siguientes enfoques alternativos:

- Utilice un marco de orquestación estándar como Ansible, Puppet o Chef para instalar RHEL o CentOS, configurar redes y almacenamiento, instalar el motor de contenedores y el servicio de host de StorageGRID y poner en marcha nodos de grid virtual.
- Automatice la puesta en marcha y configuración del sistema StorageGRID mediante un script de configuración Python (incluido en el archivo de instalación).
- Automatice la puesta en marcha y configuración de los nodos del grid de los dispositivos con un script de configuración Python (disponible desde el archivo de instalación o desde el instalador de dispositivos de StorageGRID).
- Si es un desarrollador avanzado de implementaciones de StorageGRID, use las API DE REST de instalación para automatizar la instalación de los nodos de grid de StorageGRID.

## Planificar y preparar la instalación de Red Hat o CentOS

### Antes de instalar (Red Hat o CentOS)

Antes de implementar nodos de grid y configurar la cuadrícula de StorageGRID, debe estar familiarizado con los pasos y los requisitos para completar el procedimiento.

Los procedimientos de puesta en marcha y configuración de StorageGRID dan por sentado que está familiarizado con la arquitectura y el funcionamiento del sistema StorageGRID.

Puede implementar un solo sitio o varios sitios a la vez; sin embargo, todos los sitios deben cumplir con el requisito mínimo de tener al menos tres nodos de almacenamiento.

Antes de iniciar una instalación de StorageGRID, debe:

- Comprenda los requisitos de computación de StorageGRID, incluidos los requisitos mínimos de CPU y RAM para cada nodo.
- Comprenda cómo StorageGRID admite varias redes para la separación del tráfico, la seguridad y la comodidad administrativa. Además, tenga un plan para qué redes piensa conectar a cada nodo StorageGRID.

  Consulte las directrices para redes de StorageGRID.

- Comprenda los requisitos de almacenamiento y rendimiento de cada tipo de nodo 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.
- Comprenda los requisitos para la migración de nodos si desea realizar tareas de mantenimiento

programadas en hosts físicos sin ninguna interrupción del servicio.

- Recopile toda la información de la red con antelación. A menos que utilice DHCP, recopile las direcciones IP para asignar a cada nodo de grid y las direcciones IP de los servidores del sistema de nombres de dominio (DNS) y del protocolo de hora de red (NTP) que se utilizarán.
- Instale, conecte y configure todo el hardware necesario, incluidos los dispositivos StorageGRID, según las especificaciones.

> El procedimiento de instalación de StorageGRID no incluye las instrucciones de instalación e integración específicas de hardware. Para aprender a instalar dispositivos StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

- Decida qué herramientas de implementación y configuración disponibles desea utilizar.

**Información relacionada**

Directrices sobre redes

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG5600

**Materiales requeridos**

Antes de instalar StorageGRID, debe recopilar y preparar los materiales necesarios.

| Elemento | Notas |
|---|---|
| Licencia de StorageGRID de NetApp | Debe tener una licencia de NetApp válida y con firma digital.<br><br>**Nota**: En el archivo de instalación de StorageGRID se incluye una licencia de no producción, que puede utilizarse para probar y probar cuadrículas de concepto. |
| Archivo de instalación de StorageGRID | Debe 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.<br><br>El portátil de servicio debe tener:<br><br>• Puerto de red<br>• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)<br>• Navegador web compatible |
| Documentación de StorageGRID | • Notas de la versión<br>• Instrucciones para administrar StorageGRID |

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

### 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 instrucción Caution/MustRead, léala y active 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 para 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 Red Hat Enterprise Linux o CentOS.

   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 RPM para instalar las imágenes de nodo StorageGRID en sus hosts RHEL o CentOS. |

| Ruta y nombre de archivo | Descripción |
| --- | --- |
| | PAQUETE RPM para instalar el servicio host StorageGRID en sus hosts RHEL o CentOS. |
| 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 `configure-storagegrid.py` 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. |
| | Un archivo de configuración en blanco para usar con el `configure-storagegrid.py` guión. |
| | Ejemplo de rol de Ansible y libro de estrategia para configurar hosts de RHEL o CentOS para puesta en marcha del contenedor StorageGRID. Puede personalizar el rol o el libro de estrategia según sea necesario. |
| | Esquemas de API para StorageGRID.<br><br>**Nota**: Antes de realizar una actualización, puede utilizar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para utilizar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no dispone de un entorno StorageGRID que no sea de producción para la comprobación de compatibilidad de actualizaciones. |

#### 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.

Para obtener información sobre los servidores admitidos, consulte la matriz de interoperabilidad.

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 cómo gestionar el almacenamiento de metadatos de objetos, aumentar la configuración de espacio reservado de metadatos y supervisar el uso de la CPU y la memoria, consulte las instrucciones para administrar, supervisar 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 la información sobre los requisitos de almacenamiento.

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

Administre StorageGRID

Supervisión y solución de problemas

Actualizar el software de

### 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 no redundantes, SSD o JBOD. 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 de StorageGRID, debe almacenar tanto datos de sistema como datos de objetos en almacenamiento compartido.

#### 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 los hosts que usan almacenamiento ONTAP de NetApp

Si el nodo StorageGRID utiliza almacenamiento asignado desde un sistema ONTAP de NetApp, confirme que el volumen no tiene habilitada la 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.

#### 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 único 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<br><br>**Nota:** 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 Requisitos de almacenamiento para nodos de almacenamiento si quiere más información. |
| 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 |

> Según el nivel de auditoría configurado, el tamaño de las entradas de usuario, como el nombre de la clave de objeto S3 y la cantidad de datos del registro de auditoría que se deben conservar, es posible que deba aumentar el tamaño de la LUN del registro de auditoría de cada nodo de administración. Como regla general, un grid genera aproximadamente 1 KB de datos de auditoría por operación de S3, lo que significa que una LUN de 200 GB admitirá 70 millones de operaciones diarias 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 snapshots de disco no se pueden utilizar para restaurar nodos de grid. En su lugar, consulte los procedimientos de recuperación y mantenimiento de 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) | *no aplicable* |
| Nodo de puerta de enlace | 100 GB | 90 GB | *no aplicable* |
| Nodo de archivado | 100 GB | 90 GB | *no aplicable* |

**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 | `/var/local` volumen | 1 | 90 GB |
| 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 |

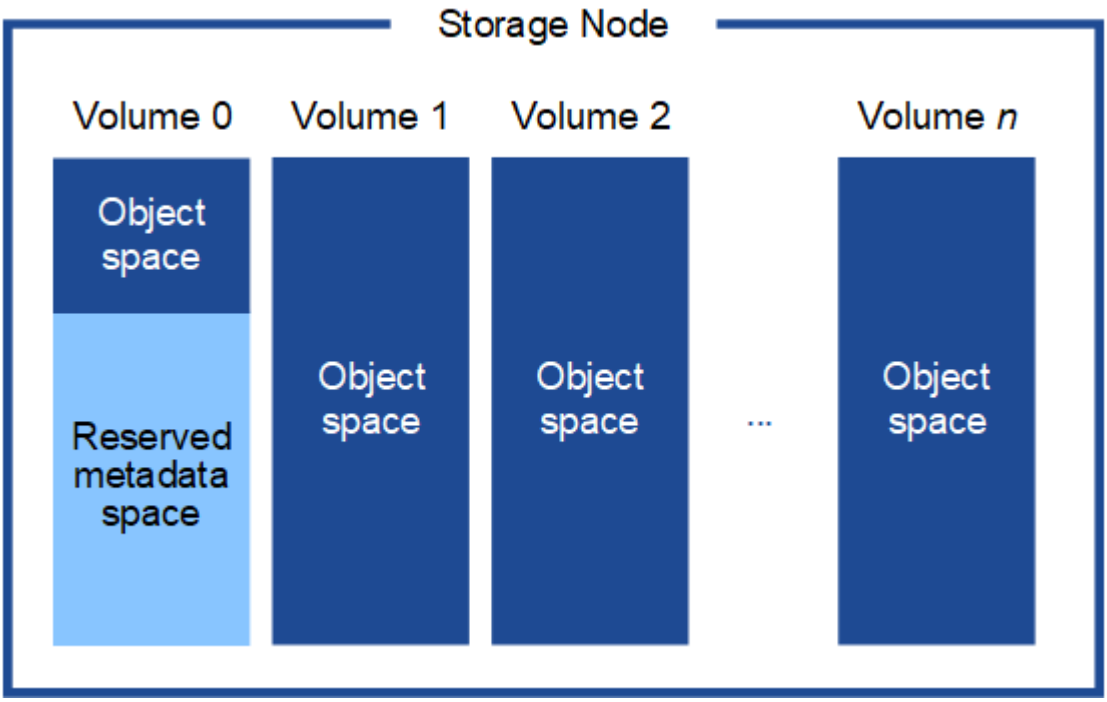
| Tipo de nodo | Propósito de LUN | Número de LUN | Tamaño de LUN |
|---|---|---|---|
| **Total** | | **9** | • Piscina de contenedores:* 300 GB<br><br>**Datos del sistema:** 670 GB<br><br>**Datos del objeto:** 12,000 GB |

#### 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 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 está instalando un nuevo sistema StorageGRID 11.6 y cada nodo de almacenamiento tiene 128 GB o más de RAM, debe asignar 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.

**Información relacionada**

Requisitos de migración de contenedores de nodos

Recuperación y mantenimiento

### 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. Solo tiene que mover todos los nodos 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 funcionalidad 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

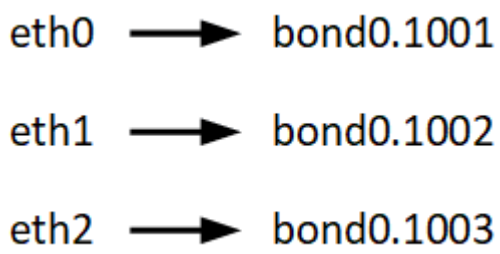
OpenStack Live Migration y VMware Live vMotion hacen que salte el tiempo del reloj de la máquina virtual y no son compatibles con los nodos de grid de ningún tipo. Aunque es poco frecuente, las horas de reloj incorrectas pueden provocar la pérdida de datos o actualizaciones de configuración.

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 de StorageGRID debe tener cierto grado de 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:




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 poder realizar migraciones de nodos rápidas y con baja sobrecarga, la función de migración de nodos de StorageGRID no mueve físicamente los datos de nodos. 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 nodos'», se extrae una pequeña cantidad de datos de estado persistente del contenedor de nodos que se ejecuta en 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 "'node import'", se crea una instancia del contenedor de nodos en HostB que utiliza la misma interfaz de red y las asignaciones de almacenamiento de bloque que estaban en vigor en Hosta. 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

#### Herramientas de puesta en marcha

Podría beneficiarse de la automatización de toda la instalación de StorageGRID o de parte de ella.

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 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.

Si está interesado en automatizar toda la implementación de StorageGRID o una parte de ella, consulte Automatizar la instalación antes de iniciar el proceso de instalación.

### Preparar los hosts (Red Hat o CentOS)

#### Instale Linux

Debe instalar Linux en todos los hosts Grid. Utilice la "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp" para obtener una lista de las versiones compatibles.

**Pasos**

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

> En el caso de que utilice el instalador Linux estándar, NetApp recomienda seleccionar la configuración del software «nodo informático», si está disponible, o el entorno base «instalación decimal». 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 o CentOS)

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.

**Lo que necesitará**

- 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 los nodos ni entre el host y ningún 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 sus hosts son máquinas virtuales y va a implementar uno o dos nodos de StorageGRID para cada host, puede simplemente crear el número correcto de interfaces de red en el hipervisor y utilizar 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 método que satisfaga sus necesidades.

> No utilice dispositivos de enlace o puente directamente como interfaz de red de contenedores. 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 clonado 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, más bien, permite que todas las interfaces reciban y transmitan datos para direcciones MAC distintas a las asignadas por el hipervisor, Asegúrese de que las propiedades de seguridad de los niveles de conmutador virtual y grupo de puertos están configuradas en **Aceptar** para modo promiscuous, cambios de dirección MAC y señales 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

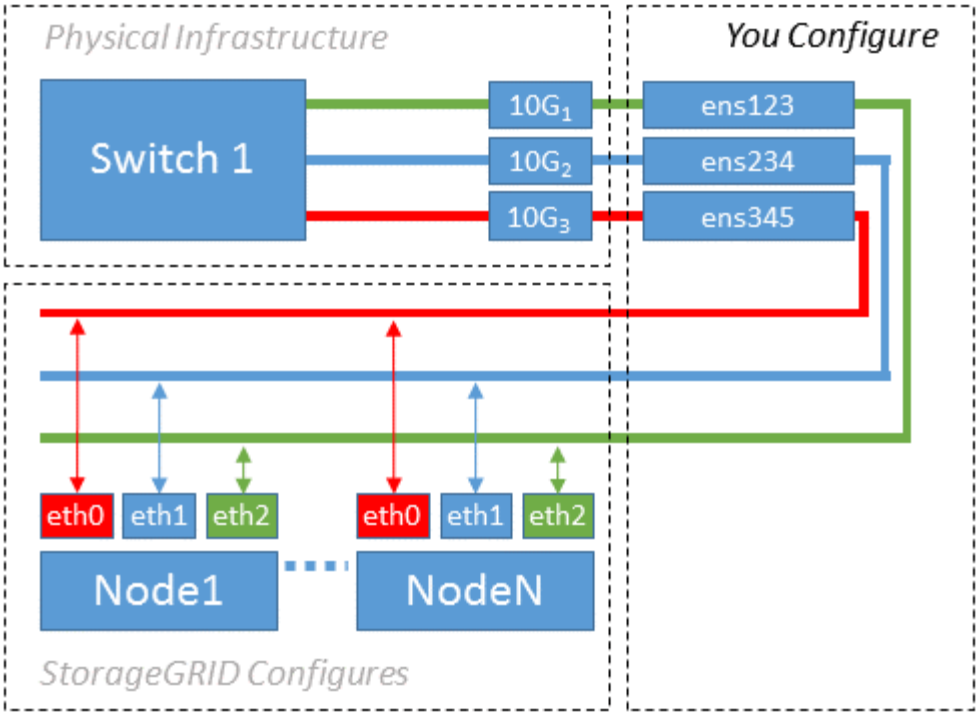
Ejemplo de clonación MAC habilitada con un host que tiene la dirección MAC 11:22:33:44:55:66 para la interfaz ens256 y las siguientes claves en el archivo de configuración del nodo:

- `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

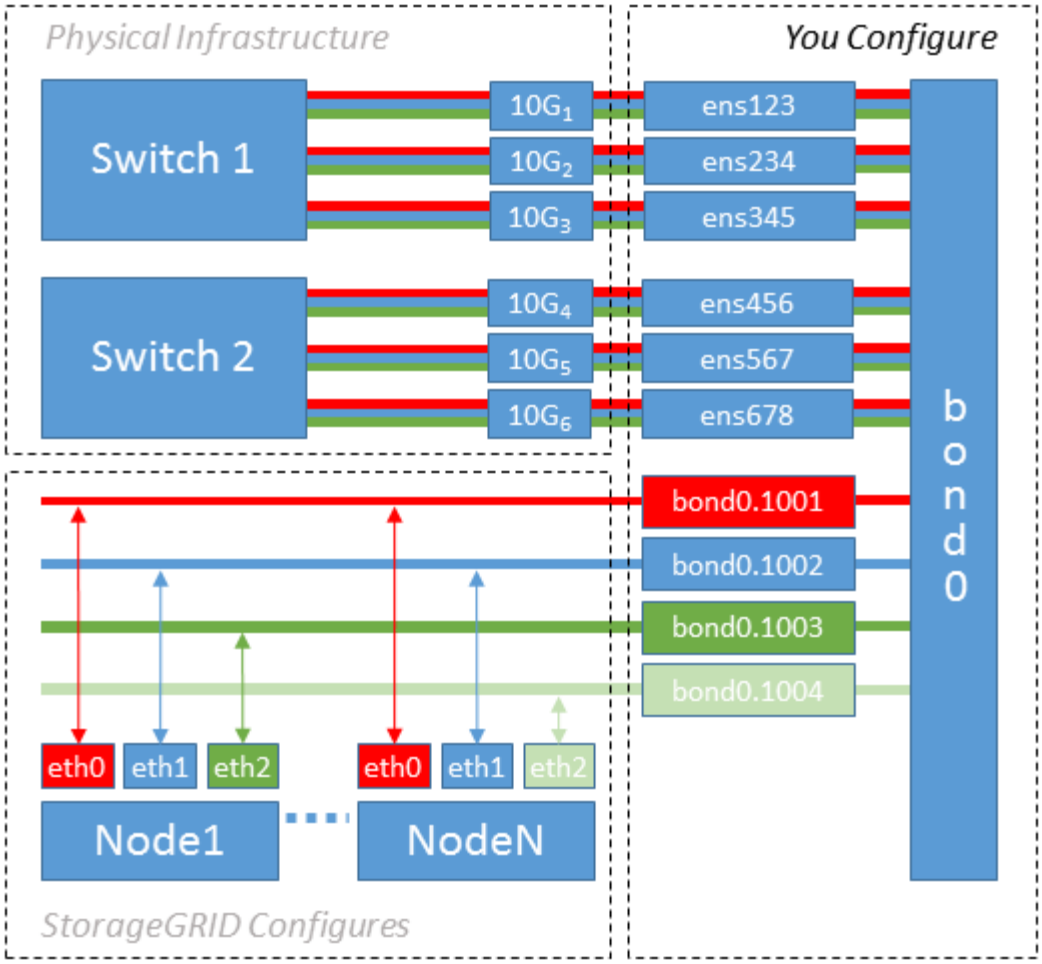
#### Acerca de esta tarea

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," `using the standard VLAN interface naming convention` `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.

**Lo que necesitará**

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**

Al asignar volúmenes de almacenamiento en bloque (LUN) a los hosts, utilice las tablas de «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 realizar particiones, formatear ni montar ninguno de estos volúmenes; solo tiene que asegurarse de que son visibles para los hosts.

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 de iSCSI y accesos múltiples de asignación de dispositivos, considere la posibilidad de utilizar alias multivía en el `/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-adm1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
          alias sgws-adm1-audit-logs
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
          alias sgws-adm1-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 configura un almacenamiento compartido para que sea compatible con la migración de nodos StorageGRID y con la función multivía 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 o CentOS como 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 cliente y servidor deben ser 3.2.3 o posterior.

```
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 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.

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

#### Crear archivos de configuración de nodos para implementaciones de Red Hat Enterprise Linux o CentOS

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 los nodos se usan para los nodos virtuales y no se usan para los nodos del dispositivo.

#### ¿Dónde se colocan los archivos de configuración del nodo?

Debe colocar el archivo de configuración para 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.

#### ¿Qué nombre tienen los archivos de configuración del nodo?

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 host.

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

```
site-nodetype-nodenumber.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.

#### ¿Qué hay en un archivo de configuración de nodo?

Los archivos de configuración contienen pares clave/valor, con una clave y un valor por línea. Para cada par clave/valor, debe seguir 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.

Algunas claves son necesarias para cada nodo, mientras que otras son opcionales o solo necesarias para ciertos tipos de nodo.

La tabla define los valores aceptables para todas las claves admitidas. En la columna central:

**R**: Requerido + BP: Mejor práctica + o: Opcional

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| IP_ADMINISTRADOR | BP | 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.<br><br>La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal<br><br>**Nota**: Este valor se ignora, y podría estar prohibido, en el nodo de administración principal. |
| ADMIN_NETWORK_CONFIG | O | DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO |
| ADMIN_NETWORK_ESL | O | Lista de subredes separadas por comas en la notación CIDR a la que este nodo se debe comunicar a través de la puerta de enlace de red de administración.<br><br>Ejemplo: `172.16.0.0/21,172.17.0.0/21` |
| ADMIN_NETWORK_GATEWAY | O (**R**) | 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.<br><br>**Nota**: Este parámetro es necesario si SE especifica ADMIN_NETWORK_ESL.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| IP_RED_ADMIN | O | 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |
| ADMIN_NETWORK_MAC | O | La dirección MAC de la interfaz de red de administración en el contenedor.<br><br>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.<br><br>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.<br><br>Ejemplo: `b2:9c:02:c2:27:10` |
| ADMIN_NETWORK_MASK | O | La máscara de red IPv4 para este nodo, en la red de administrador. Esta clave solo es necesaria cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`255.255.255.0`<br><br>`255.255.248.0` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| MTU_RED_ADMIN | O | 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 usa 1500.<br><br>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.<br><br>**IMPORTANTE**: 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1500`<br><br>`8192` |
| ADMIN_NETWORK_TARGET | BP | 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.<br><br>**Nota**: No utilice dispositivos de enlace o puente como destino 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).<br><br>**Mejor práctica**: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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`bond0.1002`<br><br>`ens256` |
| ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE | O | Interfaz<br><br>(Este es el único valor admitido). |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC | BP | Verdadero o Falso<br><br>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.<br><br>**Mejor práctica:** en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.<br><br>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian) |
| ADMIN_ROLE | **R** | Primario o no primario<br><br>Esta clave solo es necesaria cuando NODE_TYPE = VM_Admin_Node; no la especifique para otros tipos de nodos. |
| BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS | **R** | 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. Esta clave solo es necesaria para nodos con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; no la especifique para otros tipos de nodo.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015 | **R** | 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 nodos con NODE_TYPE = VM_Storage_Node; no la especifique para otros tipos de nodo.<br><br>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.<br><br>No deje espacios. Si especifica BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, también debe especificar BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.<br><br>**Nota**: Para la compatibilidad con las implementaciones existentes, las claves de dos dígitos son compatibles con los nodos actualizados.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| BLOCK_DEVICE_TABLES | **R** | 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 nodos con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; no la especifique para otros tipos de nodo.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-adm1-tables` |
| BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL | **R** | Ruta y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para su almacenamiento persistente /var/local.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-sn1-var-local` |
| CLIENT_NETWORK_CONFIG | O | DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO |
| PUERTA_DE_ENLACE_RED_CLIENTE | O | 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| IP_RED_CLIENTE | O | La dirección IPv4 de este nodo en la red cliente. Esta clave solo es necesaria cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |
| MAC_RED_CLIENTE | O | La dirección MAC de la interfaz de red de cliente en el contenedor.<br><br>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.<br><br>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.<br><br>Ejemplo: `b2:9c:02:c2:27:20` |
| MÁSCARA_RED_CLIENTE | O | La máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cliente. Esta clave solo es necesaria cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`255.255.255.0`<br><br>`255.255.248.0` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| MTU_RED_CLIENTE | O | 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 usa 1500.<br><br>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.<br><br>**IMPORTANTE**: 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1500`<br><br>`8192` |
| DESTINO_RED_CLIENTE | BP | 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.<br><br>**Nota**: No utilice dispositivos de enlace o puente como destino 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).<br><br>**Mejor práctica:** 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`bond0.1003`<br><br>`ens423` |
| CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE | O | Interfaz<br><br>(Solo se admite este valor). |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC | BP | Verdadero o Falso<br><br>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.<br><br>**Mejor práctica:** en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.<br><br>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian) |
| GRID_NETWORK_CONFIG | BP | ESTÁTICO o DHCP<br><br>(De forma predeterminada, ES ESTÁTICO si no se especifica.) |
| PUERTA_DE_ENLACE_RED_GRID | **R** | 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.<br><br>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. |
| IP_RED_GRID | **R** | 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| MAC_RED_GRID | O | La dirección MAC de la interfaz de red de red del contenedor.<br><br>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.<br><br>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.<br><br>Ejemplo: `b2:9c:02:c2:27:30` |
| GRID_NETWORK_MASK | O | Máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cuadrícula. Esta clave solo es necesaria cuando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`255.255.255.0`<br><br>`255.255.248.0` |
| MTU_RED_GRID | O | 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 usa 1500.<br><br>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.<br><br>**IMPORTANTE**: 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.<br><br>**IMPORTANTE**: Para obtener el mejor rendimiento de red, todos los nodos deben configurarse con valores MTU similares en sus interfaces de red Grid. 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. Los valores de MTU no tienen que ser iguales para todos los tipos de red.<br><br>Ejemplos:<br><br>1500 8192 |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| GRID_NETWORK_TARGET | **R** | 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.<br><br>**Nota**: No utilice dispositivos de enlace o puente como destino 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).<br><br>Ejemplos:<br><br>`bond0.1001`<br><br>`ens192` |
| GRID_NETWORK_TARGET_TYPE | O | Interfaz<br><br>(Este es el único valor admitido). |
| GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC | **BP** | Verdadero o Falso<br><br>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.<br><br>**Mejor práctica:** en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.<br><br>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian) |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| INTERFACES_TARGET_nnnn | O | Nombre y descripción opcional para una interfaz adicional que se desea añadir a este nodo. Puede añadir varias interfaces adicionales a cada nodo.<br><br>Para *nnnn*, especifique un número único para cada entrada_DESTINO_INTERFACES que esté agregando.<br><br>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.<br><br>Por ejemplo: `INTERFACES_TARGET_01=ens256, Trunk`<br><br>Si añade una interfaz troncal, debe configurar una interfaz VLAN en StorageGRID. Si agrega una interfaz de acceso, puede agregar la interfaz directamente a un grupo de alta disponibilidad; no es necesario configurar una interfaz de VLAN. |
| RAM_MÁXIMA | O | 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.<br><br>**Nota**: El valor de la RAM afecta al espacio reservado real de metadatos de un nodo. Consulte Instrucciones para administrar StorageGRID Para obtener una descripción de lo que es el espacio reservado de metadatos.<br><br>El formato de este campo es `<number><unit>`, donde `<unit>` puede ser `b`, `k`, `m`, o. `g`.<br><br>Ejemplos:<br><br>`24g`<br><br>`38654705664b`<br><br>**Nota**: Si desea utilizar esta opción, debe activar el soporte de núcleo para grupos de memoria. |
| TIPO_NODO | **R** | Tipo de nodo:<br><br>VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node VM_API_Gateway |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| REASIGNAR_PUERTO | O | Reasigna cualquier puerto que usa un nodo para las comunicaciones internas del nodo de grid o las comunicaciones externas. Es necesario volver a asignar puertos si las políticas de red de la empresa restringen uno o más puertos utilizados por StorageGRID, como se describe en «'Comunicaciones internas de nodos de grid» o «'Comunicaciones externas».<br><br>**IMPORTANTE**: No reasigne los puertos que va a utilizar para configurar puntos finales de equilibrador de carga.<br><br>**Nota**: Si sólo SE establece PORT_REMAPP, la asignación que especifique se utiliza tanto para comunicaciones entrantes como salientes. Si TAMBIÉN se especifica PORT_REMAPP_INBOUND, PORT_REMAPP sólo se aplica a las comunicaciones salientes.<br><br>El formato utilizado es: `<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>`, donde `<network type>` es grid, administrador o cliente, y el protocolo es tcp o udp.<br><br>Por ejemplo:<br><br>`PORT_REMAP = client/tcp/18082/443` |
| PORT_REMAPP_INBOUND | O | Reasigna las comunicaciones entrantes al puerto especificado. Si especifica PORT_REMAPP_INBOUND pero no especifica un valor para PORT_REMAPP, las comunicaciones salientes para el puerto no se modifican.<br><br>**IMPORTANTE**: No reasigne los puertos que va a utilizar para configurar puntos finales de equilibrador de carga.<br><br>El formato utilizado es: `<network type>/<protocol:>/<remapped port >/<default port used by grid node>`, donde `<network type>` es grid, administrador o cliente, y el protocolo es tcp o udp.<br><br>Por ejemplo:<br><br>`PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22` |

**Información relacionada**

Directrices sobre redes

**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 normalmente a través de 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/dc1-adm1.conf`

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-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/dc1-sn1.conf`

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-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/dc1-arc1.conf`

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arc1-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.

```
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/dc1-adm1
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn2.conf.keep
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dc1-adm1…
  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 dc1-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 dc1-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 dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes…
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
  ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
         dc1-sn2 and dc1-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
```

Para cualquier nodo que devuelva un estado de "'no en ejecución'" o "encabezado", ejecute el siguiente comando:

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

3. 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 red y completar la instalación (Red Hat o CentOS)

### Desplácese hasta Grid Manager

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

#### Lo que necesitará

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
```

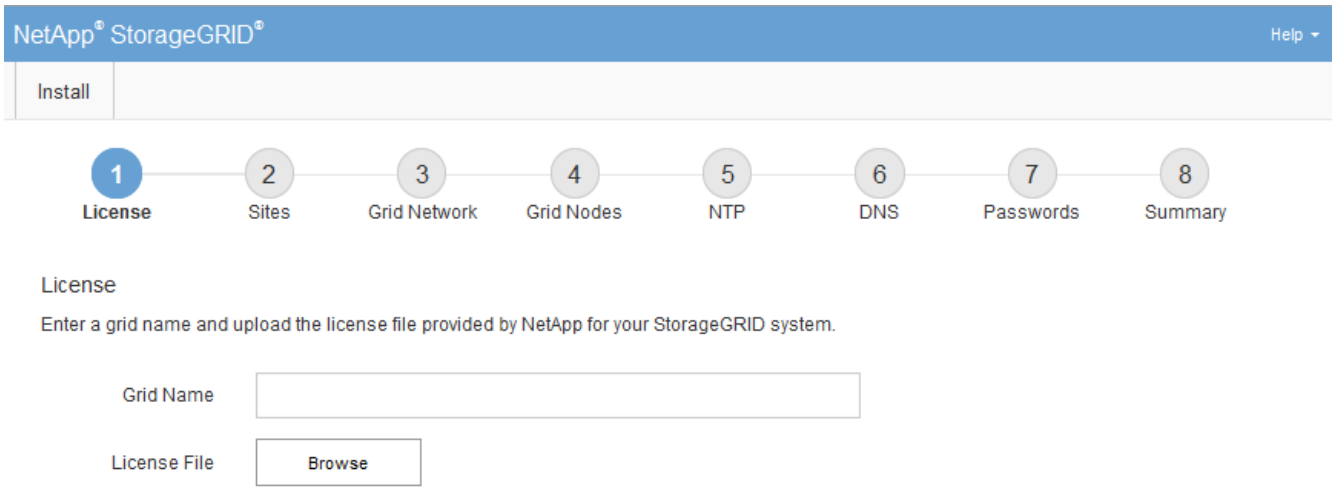
También puede acceder a Grid Manager en el puerto 8443:

```
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.

1. Haga clic en **instalar un sistema StorageGRID**.

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




### Especifique la información de licencia de StorageGRID

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

#### Pasos

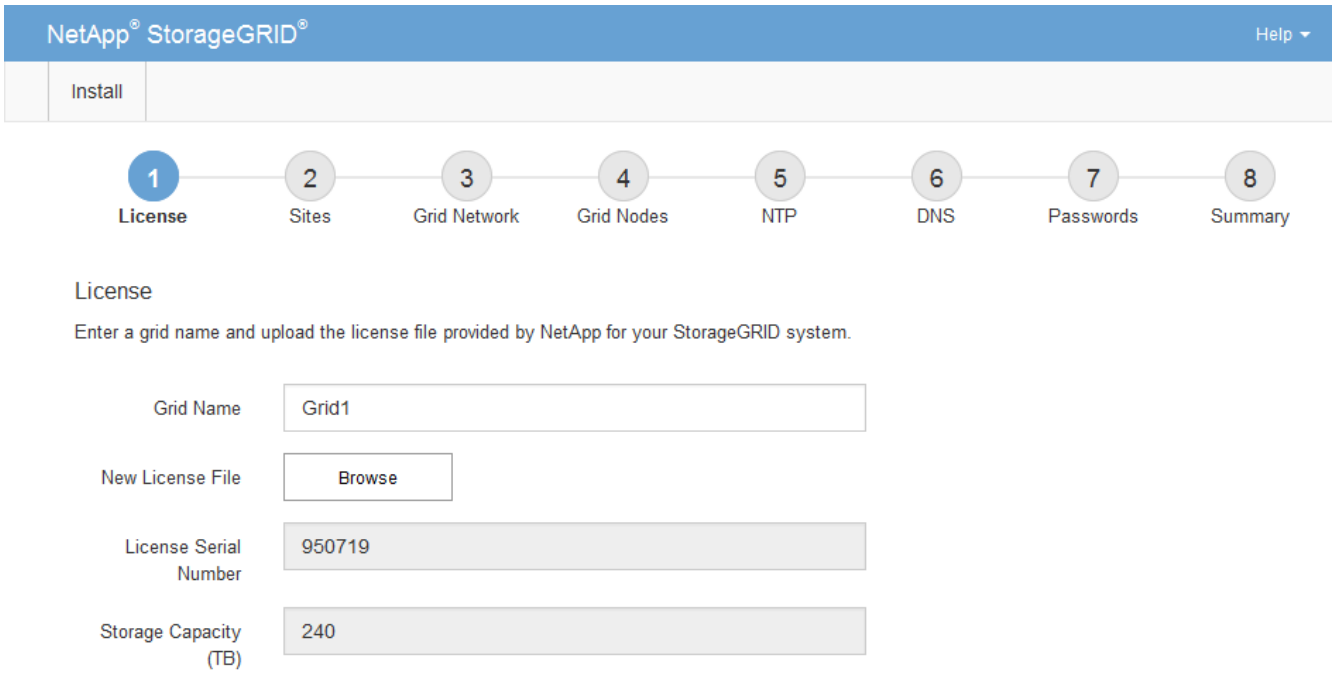
1. En la página Licencia, introduzca un nombre significativo para su sistema StorageGRID en **Nombre de cuadrícula**.

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

2. Haga clic en **Browse**, busque el archivo de licencia de NetApp (`NLFunique_id.txt`) Y haga clic en **Abrir**.

   El archivo de licencia se valida y se muestran el número de serie y la capacidad de almacenamiento con licencia.

   > 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.




3. Haga clic en **Siguiente**.

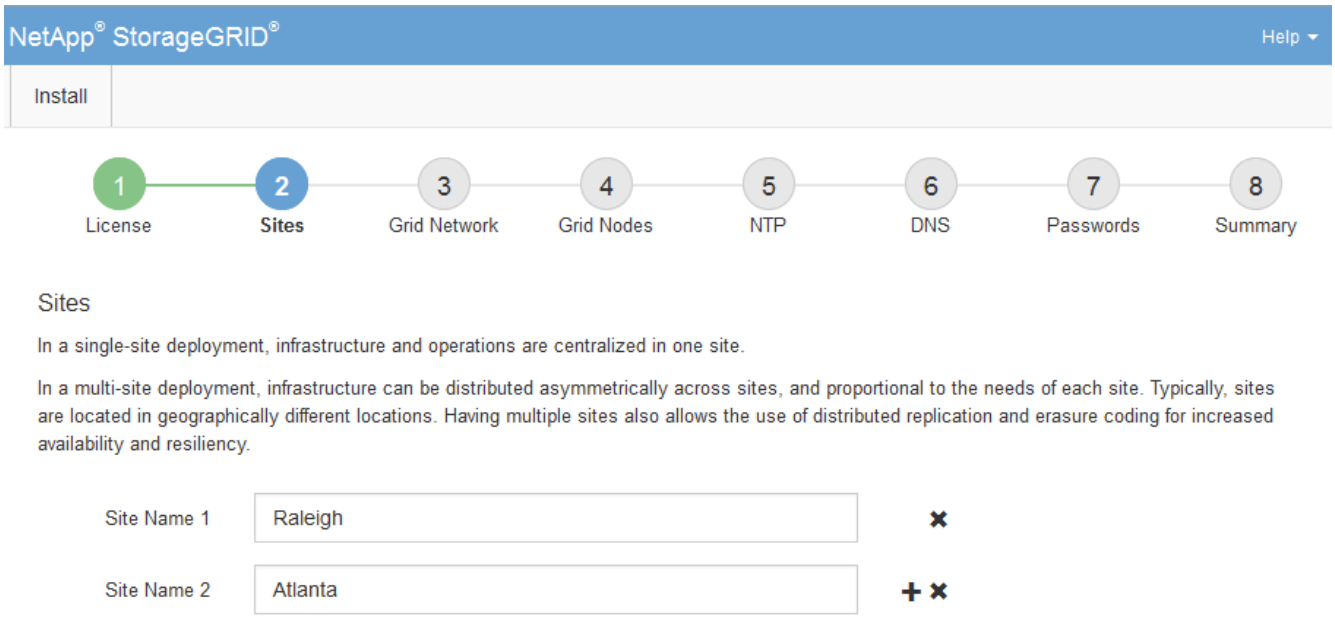
### Agregar sitios

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.




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

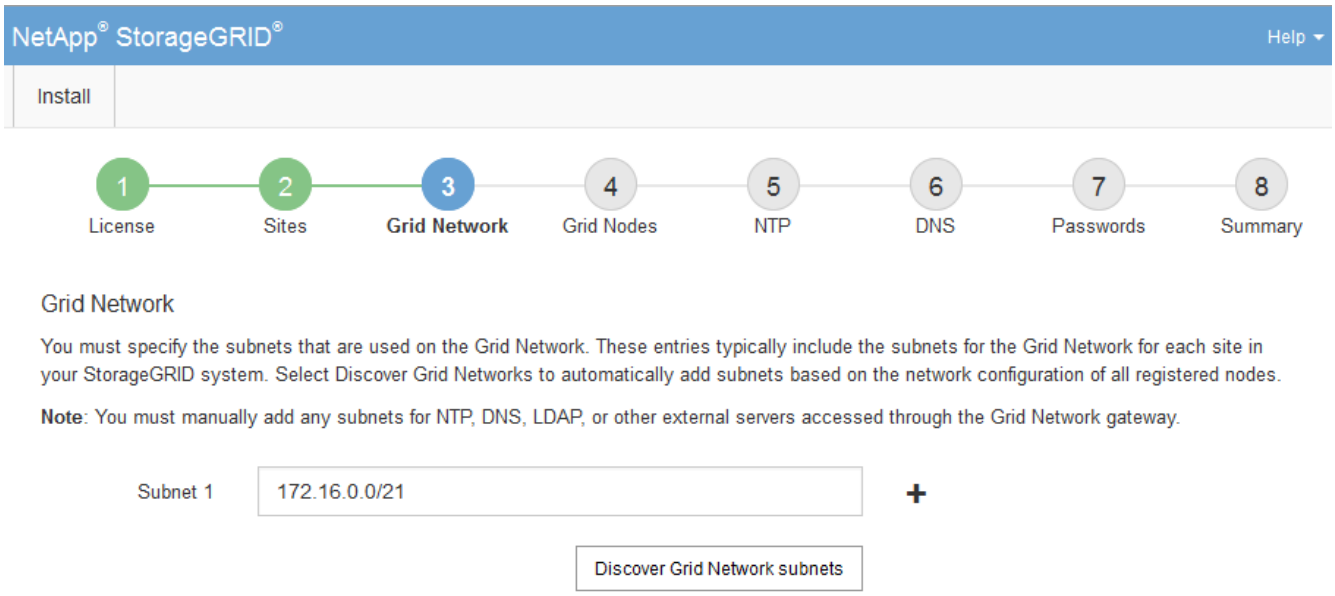
Las entradas de subred incluyen las subredes para la red de cuadrícula de cada sitio del sistema StorageGRID, junto con las subredes a las que se debe acceder a través de la red de cuadrícula.

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.




3. Haga clic en **Siguiente**.

### Aprobar los nodos de cuadrícula pendientes

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

#### Lo que necesitará

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

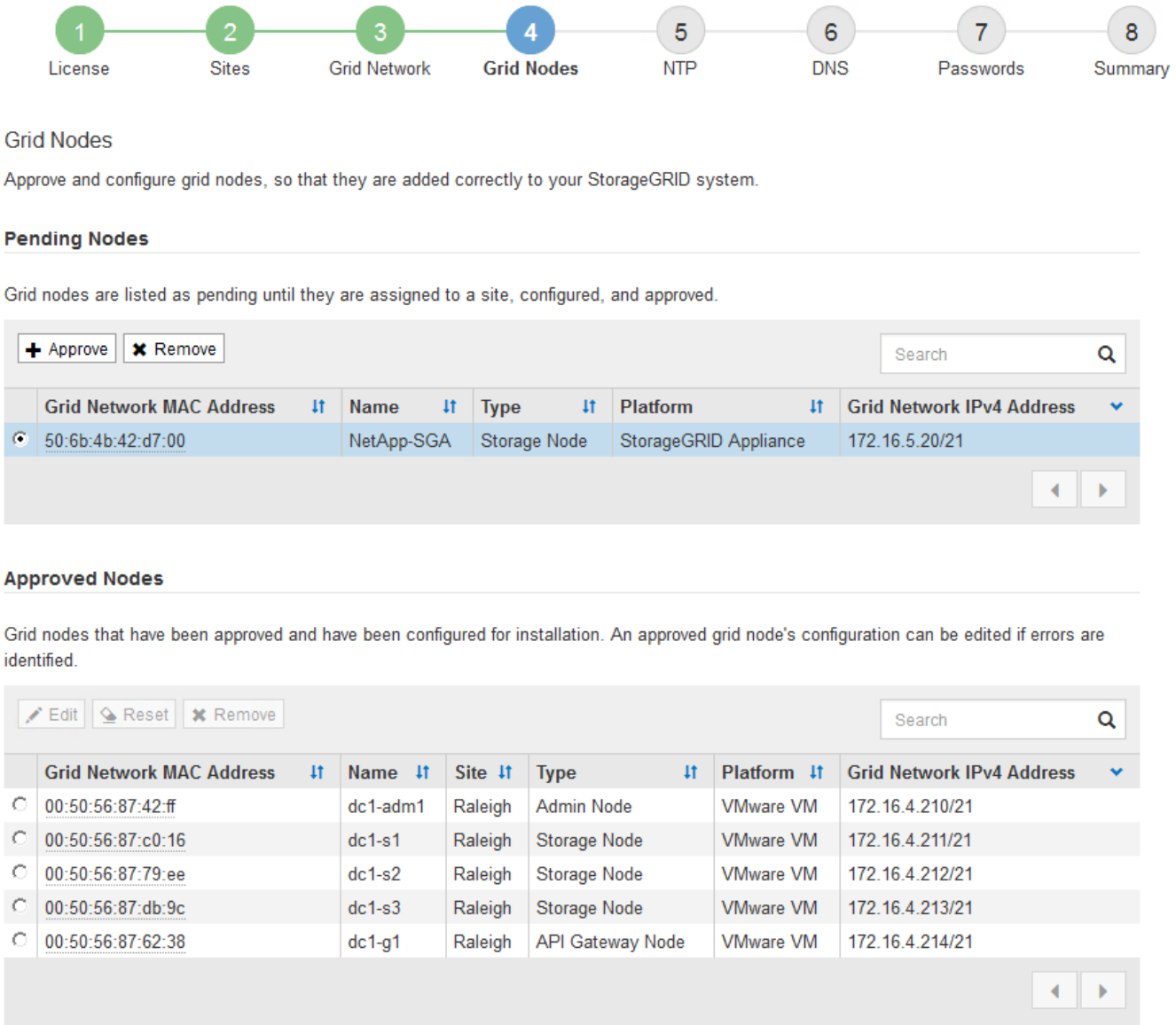
> Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

#### Pasos

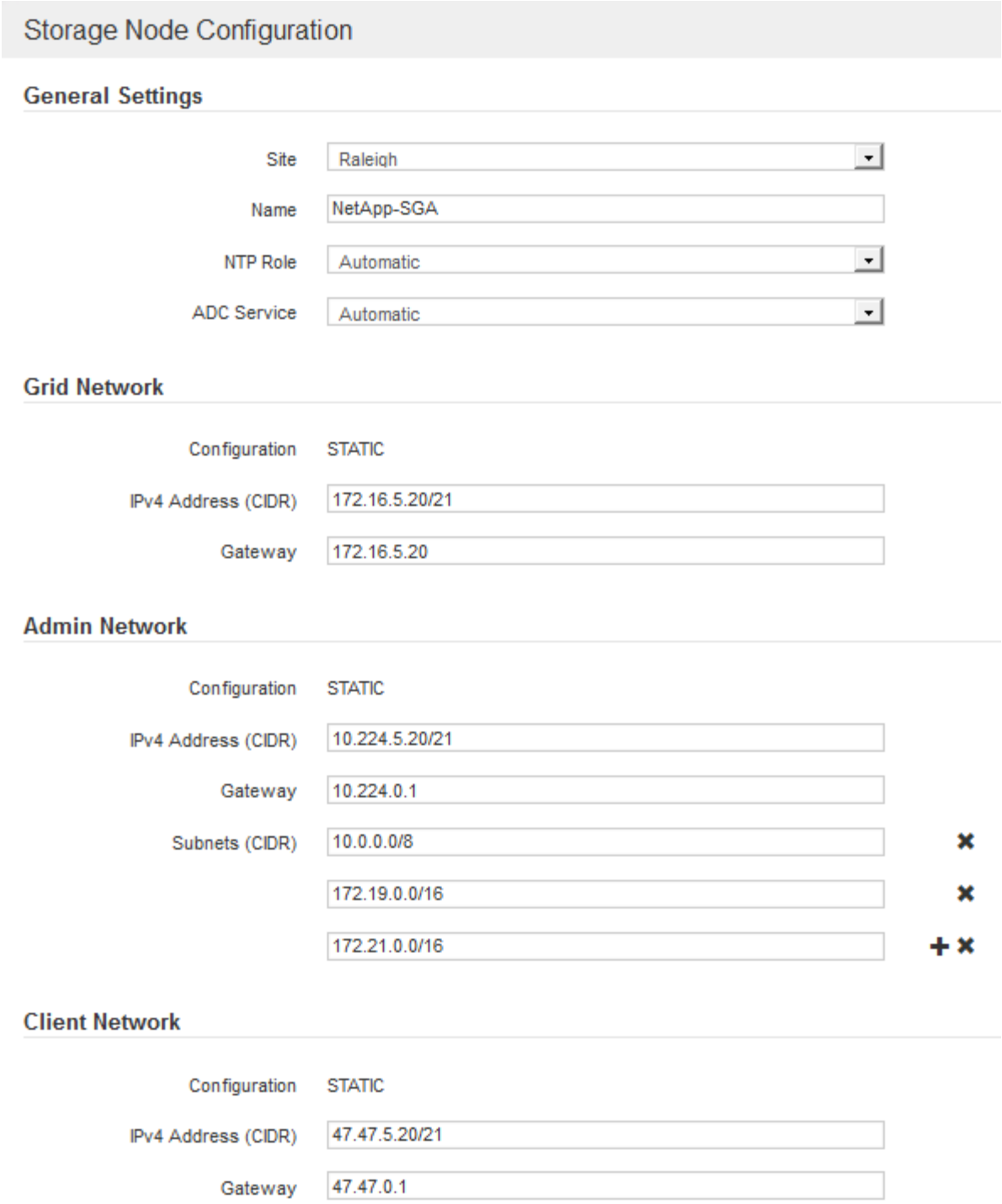
1. Revise la lista Pending Nodes y confirme que se muestran todos los nodos de grid que ha implementado.

   > 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.




3. Haga clic en **aprobar**.
4. En Configuración general, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:




- **Sitio**: El nombre del sitio con el que se asociará este nodo de red.
- **Nombre**: El nombre que se asignará al nodo y el nombre que se mostrará en el Gestor de cuadrícula. El nombre predeterminado es el nombre que especifique cuando configure el nodo. Durante este paso del proceso de instalación, puede cambiar el nombre según sea necesario.

> Una vez finalizada la instalación, no puede cambiar el nombre del nodo.

> Para un nodo de VMware, aquí puede cambiar el nombre, pero esta acción no cambiará el nombre de la máquina virtual en vSphere.

- **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.

  > 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.

- **Servicio ADC** (sólo nodos de almacenamiento): Seleccione **automático** para que el sistema determine si el nodo requiere el servicio controlador de dominio administrativo (ADC). El servicio ADC realiza un seguimiento de la ubicación y disponibilidad de los servicios de red. Al menos tres nodos de almacenamiento en cada sitio deben incluir el servicio ADC. No puede agregar el servicio ADC a un nodo después de haberlo implementado.

5. En Red de cuadrícula, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:

   - **Dirección IPv4 (CIDR)**: La dirección de red CIDR para la interfaz de red Grid (eth0 dentro del contenedor). Por ejemplo: 192.168.1.234/21
   - **Gateway**: El gateway de red de red de red de red de red de red de Por ejemplo: 192.168.0.1

     La puerta de enlace es necesaria si hay varias subredes de la cuadrícula.

     > Si seleccionó DHCP para la configuración de red de cuadrícula 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.

6. Si desea configurar la red administrativa para el nodo de grid, añada o actualice los ajustes en la sección Admin Network, según sea necesario.

   Introduzca las subredes de destino de las rutas fuera de esta interfaz en el cuadro de texto **subredes (CIDR)**. Si hay varias subredes de administración, se requiere la puerta de enlace de administración.

   > Si seleccionó DHCP para la configuración de red del administrador 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.

   **Dispositivos:** para un dispositivo StorageGRID, si la red de administración no se configuró durante la instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo del 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 el Gestor de cuadrícula: Si el nodo aparece en la tabla nodos aprobados, restablezca 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 IP Configuration.

   Para obtener información adicional, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del 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.

   **Dispositivos:** 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 del 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 el Gestor de cuadrícula: Si el nodo aparece en la tabla nodos aprobados, restablezca el nodo.

   f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.

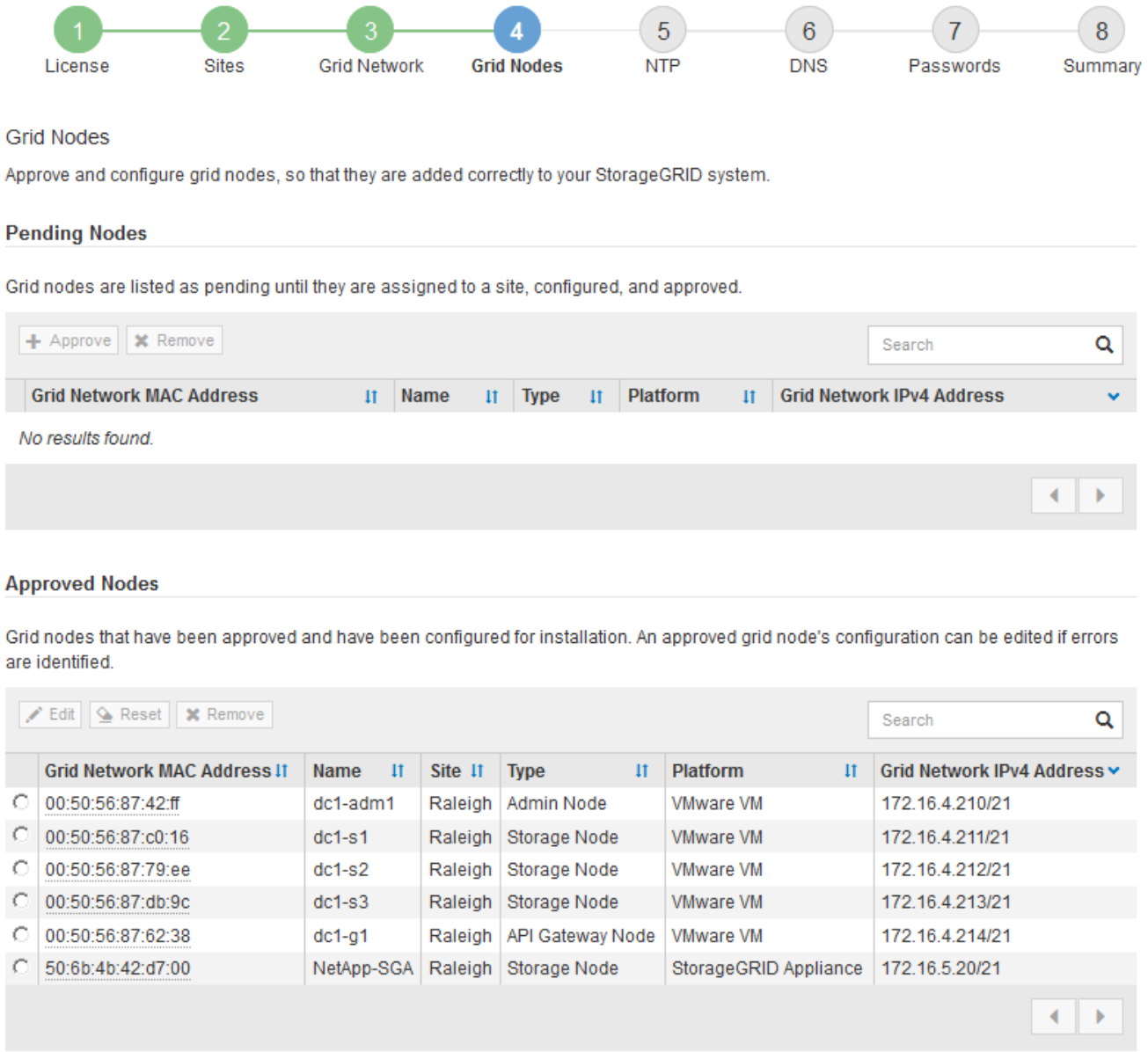
   g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.

   h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página IP Configuration.

      Para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

8. Haga clic en **Guardar**.

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




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.

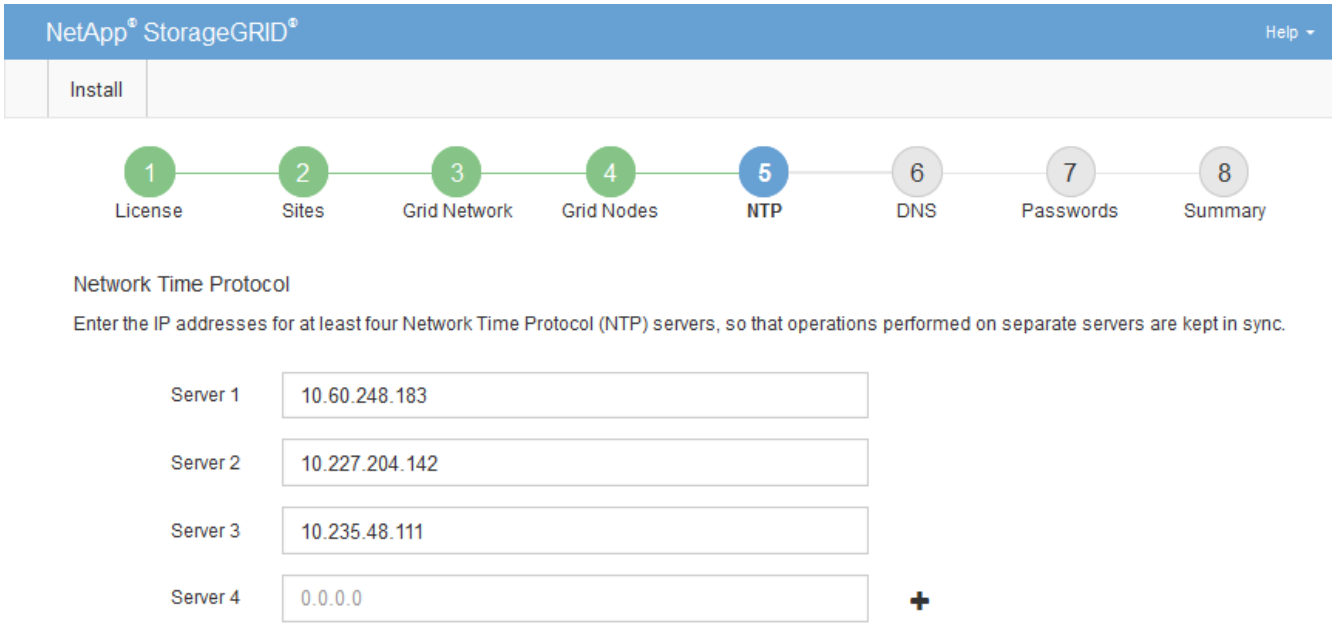
> Al especificar el origen NTP externo para una instalación StorageGRID de nivel de producción, no utilice el servicio de hora de Windows (W32Time) en una versión de Windows anterior a Windows Server 2016. El servicio de tiempo en versiones anteriores de Windows no es lo suficientemente preciso y no 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.




3. Seleccione **Siguiente**.

**Especifique la información del servidor del sistema de nombres de dominio**

Debe especificar la información del sistema de nombres de dominio (DNS) para el

sistema StorageGRID, de modo que pueda acceder a servidores externos con nombres de host en lugar de direcciones IP.

**Acerca de esta tarea**

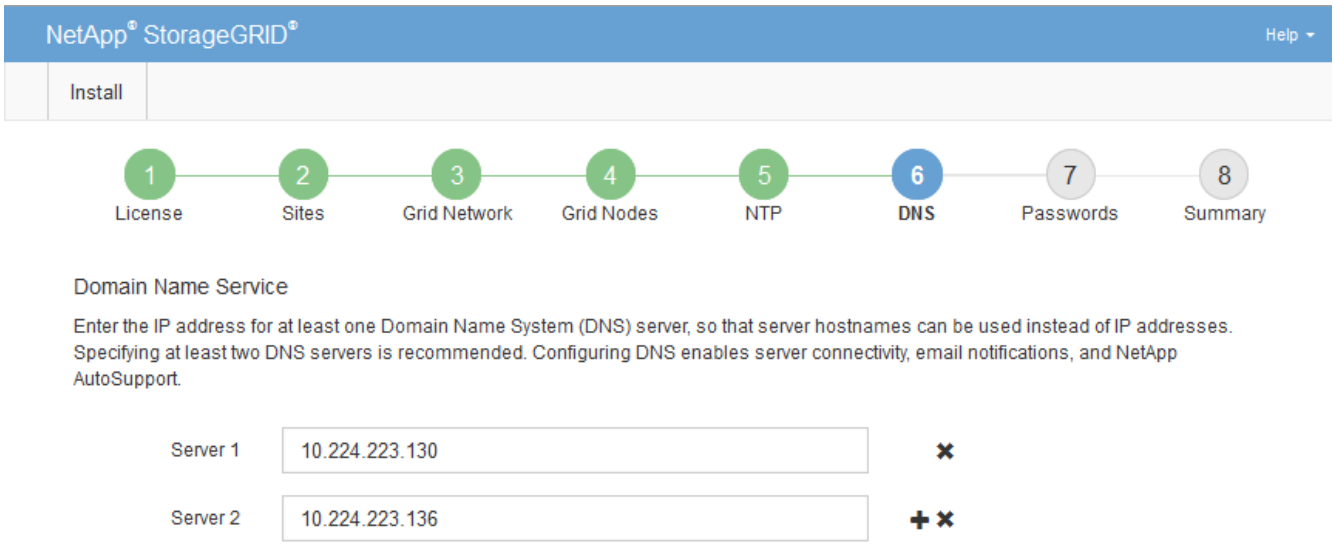
Al especificar la información del servidor DNS, se pueden utilizar nombres de host de nombre de dominio completo (FQDN) en lugar de direcciones IP para las notificaciones de correo electrónico y AutoSupport. Se recomienda especificar al menos dos servidores DNS.

> Proporcione de dos a seis direcciones IPv4 para los servidores DNS. Debe seleccionar los servidores DNS a los que puede acceder cada sitio localmente en el caso de que la red sea de destino. Esto es para asegurar que un sitio de llanded siga teniendo acceso al servicio DNS. Después de configurar la lista de servidores DNS para toda la cuadrícula, puede personalizar aún más la lista de servidores DNS para cada nodo. Para obtener detalles, consulte la información sobre cómo modificar la configuración de DNS en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.

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.




   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 administración de grid se puede cambiar mediante Grid Manager.
- La consola de línea de comandos y las contraseñas SSH generadas aleatoriamente se almacenan en el archivo 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.

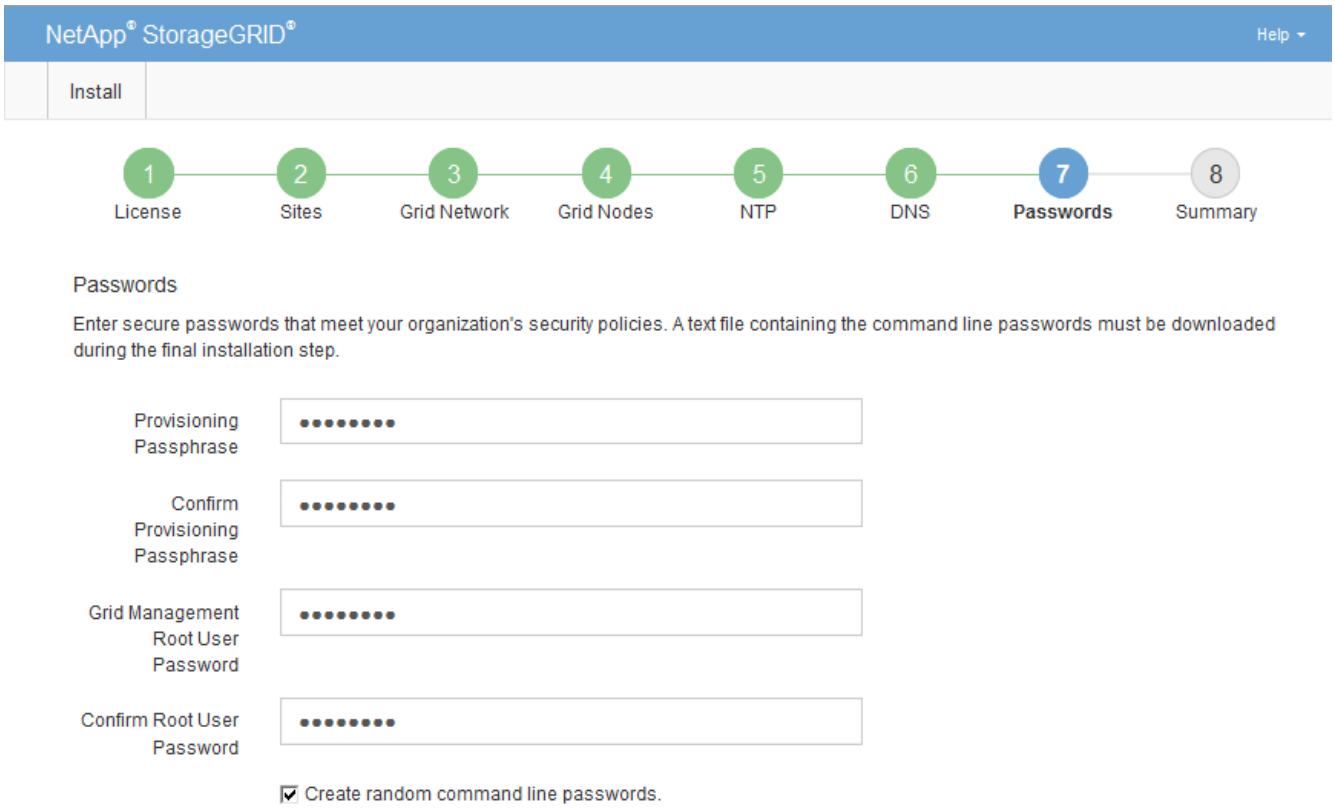
   Almacenar la clave de acceso de aprovisionamiento en un lugar seguro.

   > 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 **Contraseña de usuario raíz de Grid Management**, introduzca la contraseña que desea utilizar 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.




5. Si va a instalar una cuadrícula con fines de prueba de concepto o demostración, anule la selección de 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. Anule la selección de **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias** sólo para cuadrículas de demostración si desea utilizar contraseñas predeterminadas para acceder a nodos de cuadrícula desde la línea de comandos mediante 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.

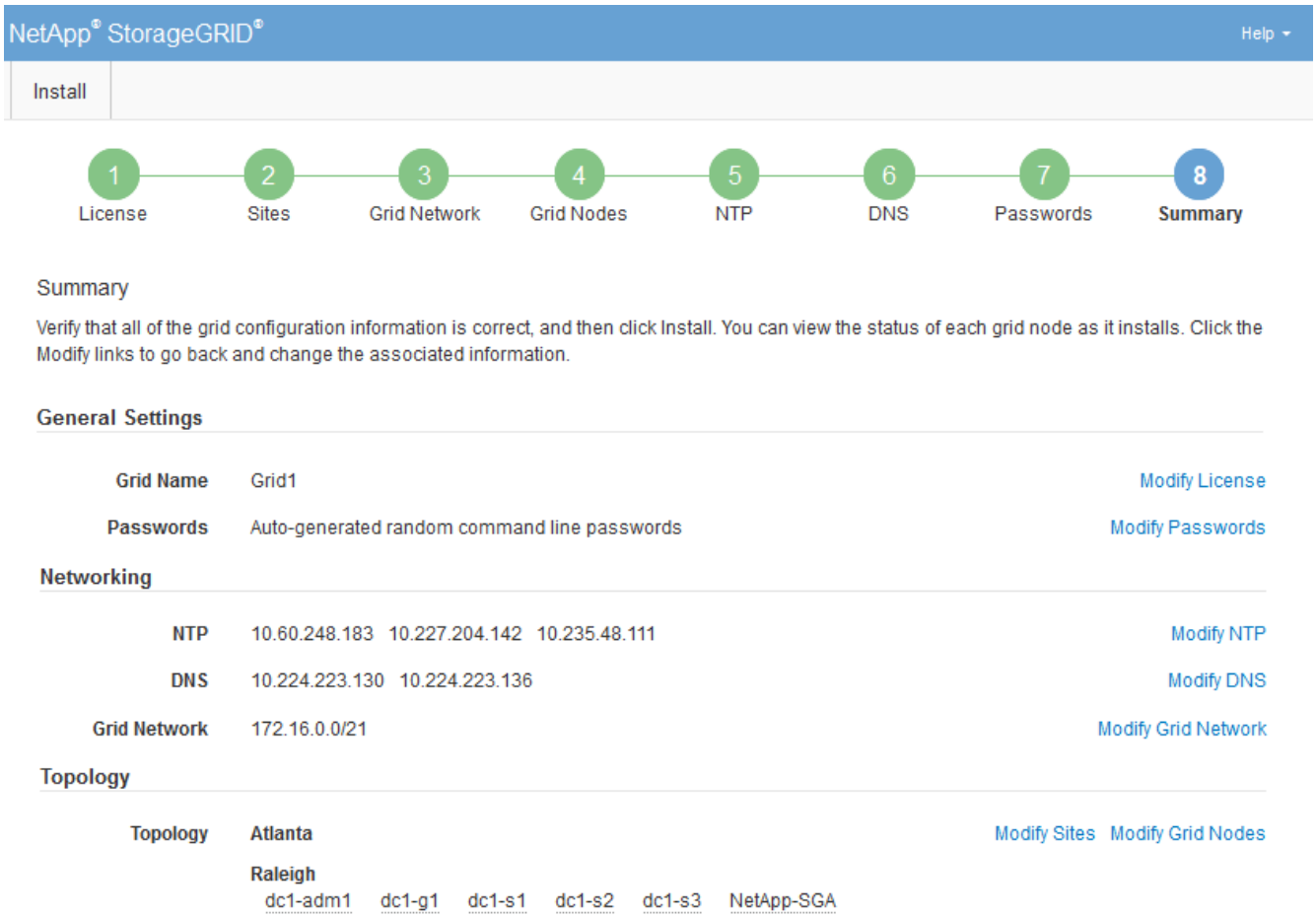
6. Haga clic en **Siguiente**.

### 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**.




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.

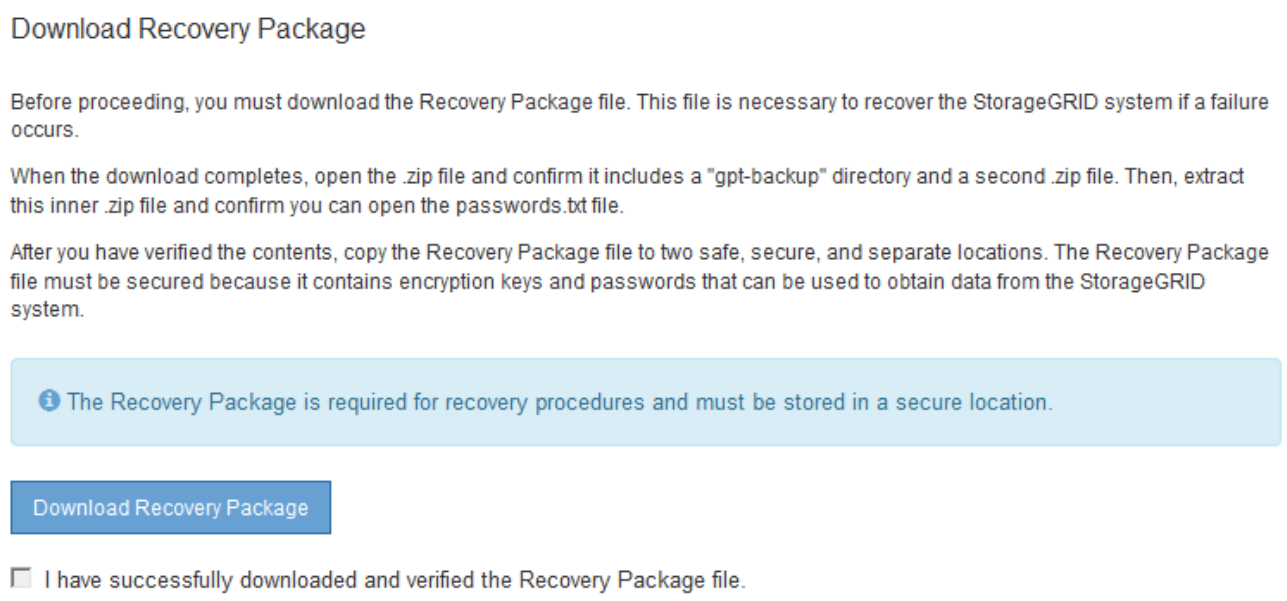
4. Haga clic en **Descargar paquete de recuperación**.

   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 puede completar la instalación y acceder al sistema StorageGRID hasta que descargue y verifique este archivo.

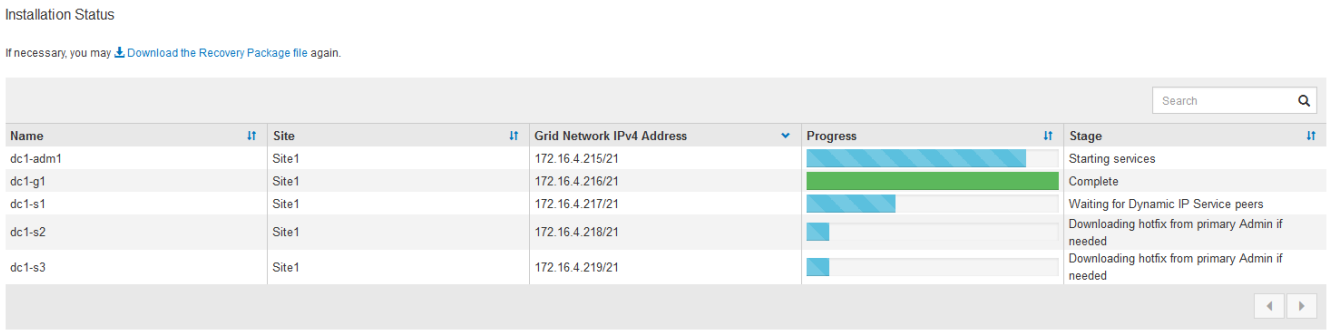
5. Compruebe que puede extraer el contenido del `.zip` archivar y, a continuación, guardarlo en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.

> 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. Active la casilla de verificación **he descargado y verificado correctamente el archivo de 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.




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 es posible 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 volver a establecer estas conexiones.

## Automatización de la instalación (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)

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 de 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 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 o CentOS, agregar StorageGRID a sus libros de estrategia o recetas debe ser algo 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.

### Automatice la configuración de StorageGRID

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

#### Lo que necesitará

- 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 ha especificado que se deben generar contraseñas aleatorias, debe extraer 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

## 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 (notación de objetos JavaScript).

> 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 configura inicialmente el sistema StorageGRID y en el caso de que deba realizar una recuperación de nodo de administrador principal. Se puede acceder a la API de instalación a través de HTTPS desde Grid Manager.

Para acceder a la documentación de API, vaya a la página web de instalación del nodo de administración principal y seleccione **Ayuda** > **Documentación de 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

Tras completar una instalación, debe realizar una serie de pasos de integración y configuración. Se requieren algunos pasos; otros son opcionales.

### Tareas requeridas

- Cree una cuenta de inquilino para cada protocolo de cliente (Swift o S3) que se usará para almacenar objetos en su sistema de StorageGRID.
- Controlar el acceso al sistema configurando grupos y cuentas de usuario. Opcionalmente, puede configurar un origen de identidad federado (como Active Directory u OpenLDAP) para que pueda importar grupos de administración y usuarios. También puede crear usuarios y grupos locales.
- Integre y pruebe las aplicaciones cliente API S3 o Swift que usará para cargar objetos en el sistema StorageGRID.
- Cuando esté listo, configure las reglas de gestión del ciclo de vida de la información (ILM) y la política de ILM que desee usar para proteger los datos de los objetos.

> Al instalar StorageGRID, se activa la política predeterminada de ILM, la política de copias base 2. Esta política incluye la regla de gestión del ciclo de vida de la información en stock (hacer 2 copias) y se aplica si no se ha activado ninguna otra política.

- Si la instalación incluye nodos de almacenamiento del dispositivo, use el software SANtricity para completar las siguientes tareas:
  - Conéctese a cada dispositivo StorageGRID.
  - Comprobar recepción de datos AutoSupport.
- Si el sistema StorageGRID incluye cualquier nodo de archivado, configure la conexión del nodo de archivado con el sistema de almacenamiento de archivado externo de destino.

> Si algún nodo de archivado utilizará Tivoli Storage Manager como sistema de almacenamiento de archivado externo, también deberá configurar Tivoli Storage Manager.

- Revise y siga las directrices de optimización del sistema StorageGRID para eliminar los riesgos de seguridad.
- Configurar las notificaciones por correo electrónico para las alertas del sistema.

**Tareas opcionales**

- Si desea recibir notificaciones del sistema de alarmas (heredadas), configure listas de correo y notificaciones por correo electrónico para alarmas.
- Actualice las direcciones IP del nodo de grid si han cambiado desde que planeó la implementación y generó el paquete de recuperación. Consulte información sobre el cambio de direcciones IP en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.
- Configurar el cifrado del almacenamiento, si es necesario.
- Configure la compresión del almacenamiento para reducir el tamaño de los objetos almacenados, si es necesario.
- Configure el acceso de los clientes de auditoría. Puede configurar el acceso al sistema para fines de auditoría a través de un recurso compartido de archivos NFS o CIFS. Consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

> La exportación de auditorías por CIFS/Samba ha sido obsoleta y se eliminará en una futura versión de StorageGRID.

**Información relacionada**

Administre StorageGRID

Use S3

Use Swift

Gestión de objetos con ILM

Supervisión y solución de problemas

Recuperación y mantenimiento

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG5600

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Notas de la versión

Endurecimiento del sistema

Revisar los registros de auditoría

Actualizar el software de

## 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 más información sobre cómo acceder a los archivos de registro, consulte las instrucciones para supervisar y solucionar problemas de StorageGRID. Para obtener ayuda sobre la solución de problemas de instalación del dispositivo, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento de los dispositivos. Si necesita ayuda adicional, póngase en contacto con el soporte técnico.

**Información relacionada**

Supervisión y solución de problemas

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG5600

"Soporte de NetApp"

## 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 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 Ubuntu o Debian

## Instalar Ubuntu o Debian: Descripción general

La instalación de un sistema StorageGRID en un entorno Ubuntu o Debian incluye tres pasos principales.

1. **Preparación**: Durante la planificación y preparación, realiza las siguientes tareas:
   - Conozca los requisitos de hardware y almacenamiento para StorageGRID.
   - Conozca los aspectos específicos de Redes StorageGRID de este modo, puede configurar la red de forma adecuada.
   - Identificar y preparar los servidores físicos o virtuales que planea usar para alojar los nodos de grid de StorageGRID.
   - En los servidores que ha preparado:
     - Instale Linux
     - Configure la red del host
     - Configurar el almacenamiento del host
     - Instale Docker
     - Instale los servicios host StorageGRID

2. **Implementación**: Implementar nodos de red utilizando la interfaz de usuario adecuada. Cuando se implementan nodos de grid, se crean como parte del sistema StorageGRID y se conectan a una o varias redes.
   a. Utilice los archivos de configuración de nodos y línea de comandos de Linux para implementar nodos de grid virtual en los hosts que preparó en el paso 1.
   b. Use el instalador de dispositivos StorageGRID para poner en marcha los nodos del dispositivo StorageGRID.

> El procedimiento de instalación de StorageGRID no incluye las instrucciones de instalación e integración específicas de hardware. Para aprender a instalar dispositivos StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

3. **Configuración**: Cuando se han implementado todos los nodos, utilice el administrador de grid para configurar la cuadrícula y completar la instalación.

Estas instrucciones recomiendan un enfoque estándar para implementar y configurar un sistema StorageGRID en un entorno Ubuntu o Debian. Consulte también la información acerca de los siguientes enfoques alternativos:

- Use un marco de orquestación estándar como Ansible, Puppet o Chef para instalar Ubuntu o Debian, configurar redes y almacenamiento, instalar Docker y el servicio host StorageGRID, y poner en marcha nodos de grid virtual.
- Automatice la puesta en marcha y configuración del sistema StorageGRID mediante un script de configuración Python (incluido en el archivo de instalación).
- Automatice la puesta en marcha y configuración de los nodos del grid de los dispositivos con un script de configuración Python (disponible desde el archivo de instalación o desde el instalador de dispositivos de StorageGRID).
- Si es un desarrollador avanzado de implementaciones de StorageGRID, use las API DE REST de instalación para automatizar la instalación de los nodos de grid de StorageGRID.

## Planear y preparar la instalación de Ubuntu o Debian

### Antes de instalar (Ubuntu o Debian)

Antes de implementar nodos de grid y configurar la cuadrícula de StorageGRID, debe estar familiarizado con los pasos y los requisitos para completar el procedimiento.

Los procedimientos de puesta en marcha y configuración de StorageGRID dan por sentado que está familiarizado con la arquitectura y el funcionamiento del sistema StorageGRID.

Puede implementar un solo sitio o varios sitios a la vez; sin embargo, todos los sitios deben cumplir con el requisito mínimo de tener al menos tres nodos de almacenamiento.

Antes de iniciar una instalación de StorageGRID, debe:

- Comprenda los requisitos de computación de StorageGRID, incluidos los requisitos mínimos de CPU y RAM para cada nodo.
- Comprenda cómo StorageGRID admite varias redes para la separación del tráfico, la seguridad y la comodidad administrativa. Además, tenga un plan para qué redes piensa conectar a cada nodo StorageGRID.

Consulte las directrices para redes de StorageGRID.

- Comprenda los requisitos de almacenamiento y rendimiento de cada tipo de nodo 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.
- Comprenda los requisitos para la migración de nodos si desea realizar tareas de mantenimiento programadas en hosts físicos sin ninguna interrupción del servicio.
- Recopile toda la información de la red con antelación. A menos que utilice DHCP, recopile las direcciones IP para asignar a cada nodo de grid y las direcciones IP de los servidores del sistema de nombres de dominio (DNS) y del protocolo de hora de red (NTP) que se utilizarán.
- Instale, conecte y configure todo el hardware necesario, incluidos los dispositivos StorageGRID, según las especificaciones.

> El procedimiento de instalación de StorageGRID no incluye las instrucciones de instalación e integración específicas de hardware. Para aprender a instalar dispositivos StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

- Decida qué herramientas de implementación y configuración disponibles desea utilizar.

**Información relacionada**

Directrices sobre redes

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG5600

Requisitos de migración de contenedores de nodos

**Materiales requeridos**

Antes de instalar StorageGRID, debe recopilar y preparar los materiales necesarios.

| Elemento | Notas |
|---|---|
| Licencia de StorageGRID de NetApp | Debe tener una licencia de NetApp válida y con firma digital.<br><br>**Nota**: En el archivo de instalación de StorageGRID se incluye una licencia de no producción, que puede utilizarse para probar y probar cuadrículas de concepto. |
| Archivo de instalación de StorageGRID | Debe Descargue el archivo de instalación de StorageGRID y extraiga los archivos. |

| Elemento | Notas |
| --- | --- |
| Portátil de servicio | El sistema StorageGRID se instala a través de un ordenador portátil de servicio.<br><br>El portátil de servicio debe tener:<br><br>• Puerto de red<br>• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)<br>• Navegador web compatible |
| Documentación de StorageGRID | • Notas de la versión<br>• Instrucciones para administrar StorageGRID |

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

### 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 instrucción Caution/MustRead, léala y active 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 para 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 |
| | 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. |
| | Ejemplo de archivo de configuración para utilizar con `configure-storagegrid.py` guión. |
| | Un archivo de configuración en blanco para usar con el `configure-storagegrid.py` 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. |

| Ruta y nombre de archivo | Descripción |
|---|---|
| | Esquemas de API para StorageGRID.<br><br>**Nota**: Antes de realizar una actualización, puede utilizar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para utilizar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no dispone de un entorno StorageGRID que no sea de producción para la comprobación de compatibilidad de actualizaciones. |

**Información relacionada**

Recuperación y mantenimiento

### 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.

Para obtener información sobre los servidores admitidos, consulte la matriz de interoperabilidad.

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 cómo gestionar el almacenamiento de metadatos de objetos, aumentar la configuración de espacio reservado de metadatos y supervisar el uso de la CPU y la memoria, consulte las instrucciones para administrar, supervisar 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 la información sobre los requisitos de almacenamiento.

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

Administre StorageGRID

Supervisión y solución de problemas

Actualizar el software de

### 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 no redundantes, SSD o JBOD. 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 de StorageGRID, debe almacenar tanto datos de sistema como datos de objetos en almacenamiento compartido.

#### 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 los hosts que usan almacenamiento ONTAP de NetApp

Si el nodo StorageGRID utiliza almacenamiento asignado desde un sistema ONTAP de NetApp, confirme que el volumen no tiene habilitada la 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.

#### 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 único 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 |

| Propósito de LUN | Categoría de almacenamiento | Número de LUN | Tamaño mínimo/LUN |
|---|---|---|---|
| Nodo de almacenamiento | Datos de objetos | 3 para cada nodo de almacenamiento de este host<br><br>**Nota:** 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)<br>Consulte los requisitos de almacenamiento de los nodos de almacenamiento si desea obtener más información. |
| 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 |

Según el nivel de auditoría configurado, el tamaño de las entradas de usuario, como el nombre de la clave de objeto S3 y la cantidad de datos del registro de auditoría que se deben conservar, es posible que deba aumentar el tamaño de la LUN del registro de auditoría de cada nodo de administración. Como regla general, un grid genera aproximadamente 1 KB de datos de auditoría por operación de S3, lo que significa que una LUN de 200 GB admitirá 70 millones de operaciones diarias 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 snapshots de disco no se pueden utilizar para restaurar nodos de grid. En su lugar, consulte los procedimientos de recuperación y mantenimiento de 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) | *no aplicable* |
| Nodo de puerta de enlace | 100 GB | 90 GB | *no aplicable* |
| Nodo de archivado | 100 GB | 90 GB | *no aplicable* |

#### 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.

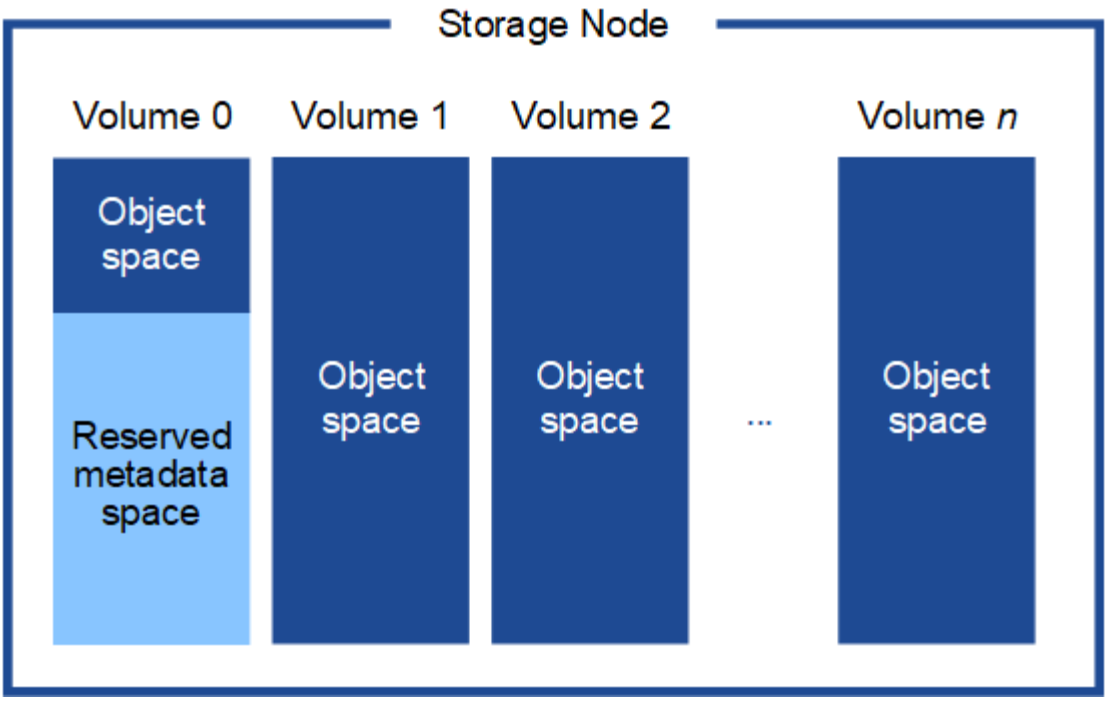
| Tipo de nodo | Propósito de LUN | Número de LUN | Tamaño de LUN |
|---|---|---|---|
| Nodo de almacenamiento | Pool de almacenamiento de Docker | 1 | 300 GB (100 GB/nodo) |
| Nodo de almacenamiento | `/var/local` volumen | 1 | 90 GB |
| Nodo de almacenamiento | Datos de objetos | 3 | 12 TB (4 TB/LUN) |
| 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 |
| **Total** | | **9** | • Piscina de contenedores:* 300 GB<br><br>**Datos del sistema:** 670 GB<br><br>**Datos del objeto:** 12,000 GB |

#### 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 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 está instalando un nuevo sistema StorageGRID 11.6 y cada nodo de almacenamiento tiene 128 GB o más de RAM, debe asignar 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.

**Información relacionada**

Requisitos de migración de contenedores de nodos

Recuperación y mantenimiento

**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. Solo tiene que mover todos los nodos 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 funcionalidad 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

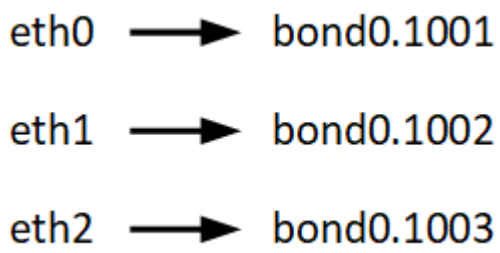
OpenStack Live Migration y VMware Live vMotion hacen que salte el tiempo del reloj de la máquina virtual y no son compatibles con los nodos de grid de ningún tipo. Aunque es poco frecuente, las horas de reloj incorrectas pueden provocar la pérdida de datos o actualizaciones de configuración.

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 de StorageGRID debe tener cierto grado de 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:




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

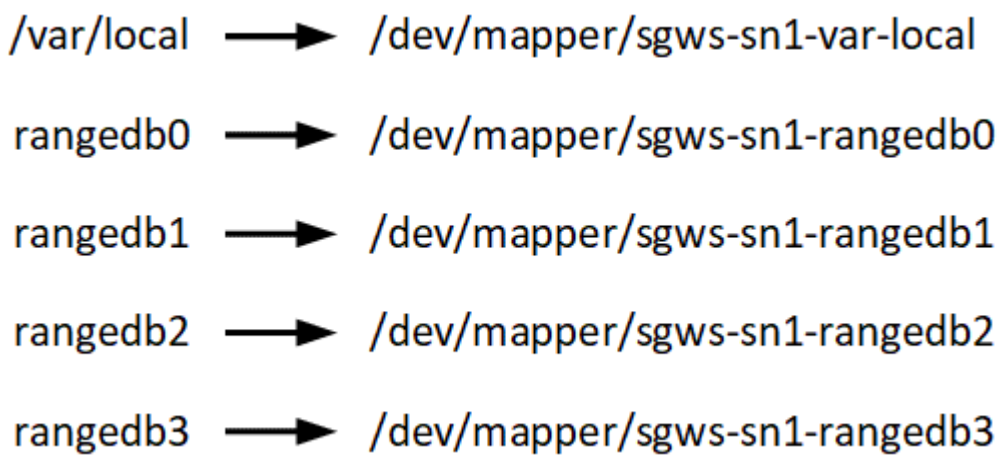
Para poder realizar migraciones de nodos rápidas y con baja sobrecarga, la función de migración de nodos de StorageGRID no mueve físicamente los datos de nodos. En su lugar, la migración de nodos se realiza como par de operaciones de exportación e importación, de la siguiente manera:

**Pasos**

1. Durante la operación de «'exportación de nodos'», se extrae una pequeña cantidad de datos de estado persistente del contenedor de nodos que se ejecuta en 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 "'node import'", se crea una instancia del contenedor de nodos en HostB que utiliza la misma interfaz de red y las asignaciones de almacenamiento de bloque que estaban en vigor en Hosta. 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.




#### Herramientas de puesta en marcha

### Podría beneficiarse de la automatización de toda la instalación de StorageGRID o de parte de ella.

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.

Si está interesado en automatizar toda la implementación de StorageGRID o una parte de ella, consulte Automatizar la instalación antes de iniciar el proceso de instalación.

### Preparar los hosts (Ubuntu o Debian)

#### Instale Linux

Debe instalar Linux en todos los hosts Grid. Utilice la "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp" para obtener una lista de las versiones compatibles.

**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. El resto de opciones pueden permanecer sin seleccionar.

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 solapen 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".

  Una vez que haya desactivado AppArmor, no aparecerán entradas que indiquen que AppArmor esté activado 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.

**Lo que necesitará**

- 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 los nodos ni entre el host y ningún 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 sus hosts son máquinas virtuales y va a implementar uno o dos nodos de StorageGRID para cada host, puede simplemente crear el número correcto de interfaces de red en el hipervisor y utilizar 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 método que satisfaga sus necesidades.

> No utilice dispositivos de enlace o puente directamente como interfaz de red de contenedores. 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 clonado 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, más bien, permite que todas las interfaces reciban y transmitan datos para direcciones MAC distintas a las asignadas por el hipervisor, Asegúrese de que las propiedades de seguridad de los niveles de conmutador virtual y grupo de puertos están configuradas en **Aceptar** para modo promiscuous, cambios de dirección MAC y señales 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:

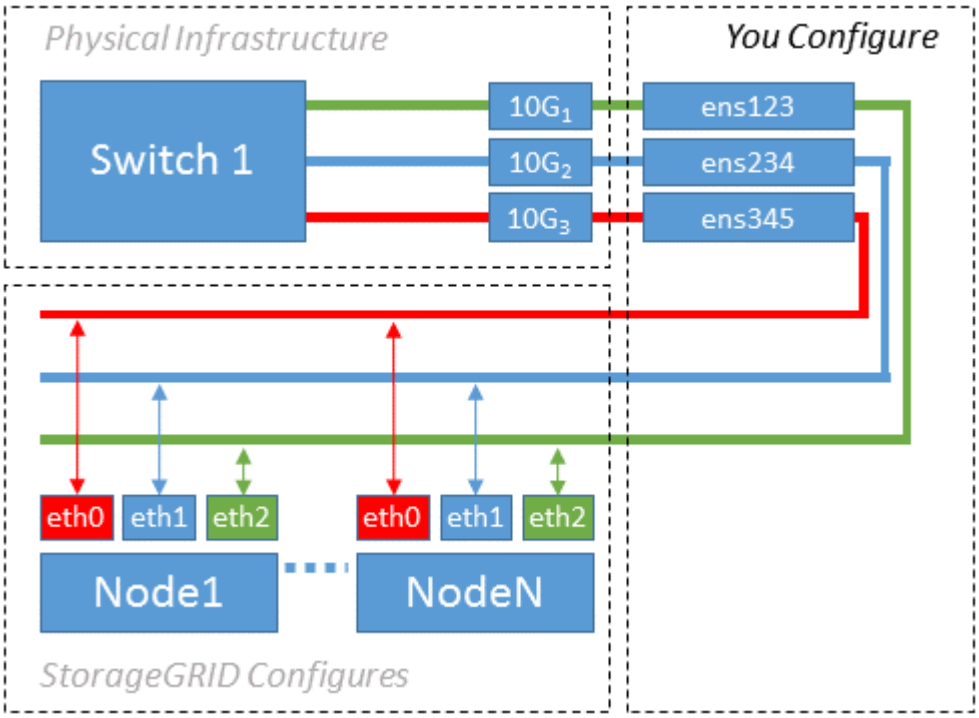
- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

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 $G_1$ a 10 $G_3$ para el modo de acceso y colocarlos en las VLAN que corresponda.

### Ejemplo 2: Enlace LACP que transporta VLAN

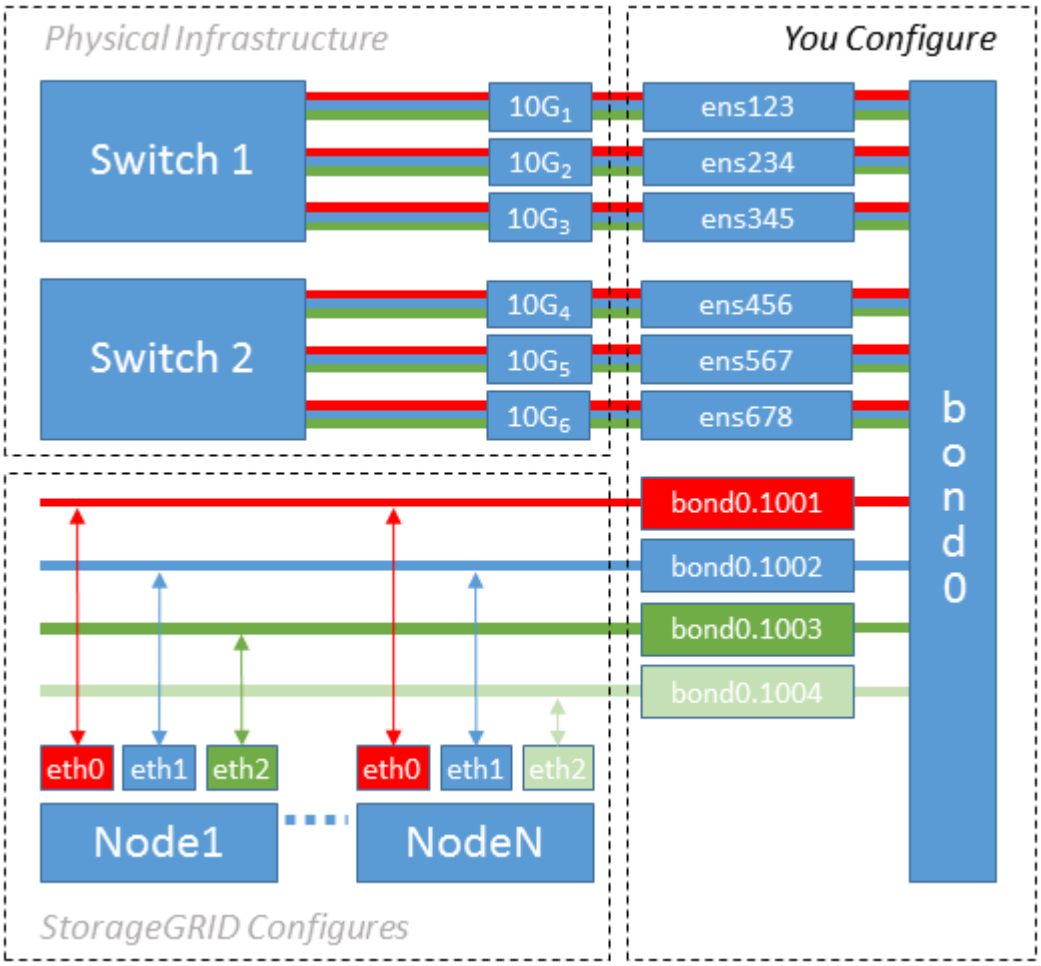
En el ejemplo 2 se supone que está familiarizado con las interfaces de red de enlace y con la creación de interfaces VLAN en la distribución Linux que está utilizando.

#### 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," `using the standard VLAN interface naming convention `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 /etc/network/interfaces

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

### Lo que necesitará

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

Al asignar volúmenes de almacenamiento en bloque (LUN) a los hosts, utilice las tablas de «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 realizar particiones, formatear ni montar ninguno de estos volúmenes; solo tiene que asegurarse de que son visibles para los hosts.

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 de iSCSI y accesos múltiples de asignación de dispositivos, considere la posibilidad de utilizar alias multivía en el `/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-adm1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
          alias sgws-adm1-audit-logs
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
          alias sgws-adm1-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 configura un almacenamiento compartido para que sea compatible con la migración de nodos StorageGRID y con la función multivía 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.

## 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 los nodos se usan para los nodos virtuales y no se usan para los nodos del dispositivo.

#### ¿Dónde se colocan los archivos de configuración del nodo?

Debe colocar el archivo de configuración para 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.

#### ¿Qué nombre tienen los archivos de configuración del nodo?

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 host.

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

```
site-nodetype-nodenumber.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.

#### ¿Qué hay en un archivo de configuración de nodo?

Los archivos de configuración contienen pares clave/valor, con una clave y un valor por línea. Para cada par clave/valor, debe seguir 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.

Algunas claves son necesarias para cada nodo, mientras que otras son opcionales o solo necesarias para ciertos tipos de nodo.

La tabla define los valores aceptables para todas las claves admitidas. En la columna central:

**R**: Requerido + BP: Mejor práctica + o: Opcional

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| IP_ADMINISTRADOR | BP | 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.<br><br>La forma en que los nodos de grid detectan el nodo de administrador principal<br><br>**Nota**: Este valor se ignora, y podría estar prohibido, en el nodo de administración principal. |
| ADMIN_NETWORK_CONFIG | O | DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO |
| ADMIN_NETWORK_ESL | O | Lista de subredes separadas por comas en la notación CIDR a la que este nodo se debe comunicar a través de la puerta de enlace de red de administración.<br><br>Ejemplo: `172.16.0.0/21,172.17.0.0/21` |
| ADMIN_NETWORK_GATEWAY | O (**R**) | 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.<br><br>**Nota**: Este parámetro es necesario si SE especifica ADMIN_NETWORK_ESL.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| IP_RED_ADMIN | O | 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |
| ADMIN_NETWORK_MAC | O | La dirección MAC de la interfaz de red de administración en el contenedor.<br><br>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.<br><br>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.<br><br>Ejemplo: `b2:9c:02:c2:27:10` |
| ADMIN_NETWORK_MASK | O | La máscara de red IPv4 para este nodo, en la red de administrador. Esta clave solo es necesaria cuando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`255.255.255.0`<br><br>`255.255.248.0` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| MTU_RED_ADMIN | O | 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 usa 1500.<br><br>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.<br><br>**IMPORTANTE**: 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1500`<br><br>`8192` |
| ADMIN_NETWORK_TARGET | BP | 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.<br><br>**Nota**: No utilice dispositivos de enlace o puente como destino 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).<br><br>**Mejor práctica**: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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`bond0.1002`<br><br>`ens256` |
| ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE | O | Interfaz<br><br>(Este es el único valor admitido). |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC | BP | Verdadero o Falso<br><br>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.<br><br>**Mejor práctica:** en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.<br><br>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian) |
| ADMIN_ROLE | **R** | Primario o no primario<br><br>Esta clave solo es necesaria cuando NODE_TYPE = VM_Admin_Node; no la especifique para otros tipos de nodos. |
| BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS | **R** | 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. Esta clave solo es necesaria para nodos con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; no la especifique para otros tipos de nodo.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014<br><br>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015 | **R** | 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 nodos con NODE_TYPE = VM_Storage_Node; no la especifique para otros tipos de nodo.<br><br>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.<br><br>No deje espacios. Si especifica BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, también debe especificar BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.<br><br>**Nota**: Para la compatibilidad con las implementaciones existentes, las claves de dos dígitos son compatibles con los nodos actualizados.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| BLOCK_DEVICE_TABLES | **R** | 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 nodos con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; no la especifique para otros tipos de nodo.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-adm1-tables` |
| BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL | **R** | Ruta y nombre del archivo especial del dispositivo de bloque que este nodo utilizará para su almacenamiento persistente /var/local.<br><br>Ejemplos:<br><br>`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`<br><br>`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`<br><br>`/dev/mapper/sgws-sn1-var-local` |
| CLIENT_NETWORK_CONFIG | O | DHCP, ESTÁTICO O DESHABILITADO |
| PUERTA_DE_ENLACE_RED_CLIENTE | O | 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
| --- | --- | --- |
| IP_RED_CLIENTE | O | La dirección IPv4 de este nodo en la red cliente. Esta clave solo es necesaria cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |
| MAC_RED_CLIENTE | O | La dirección MAC de la interfaz de red de cliente en el contenedor.<br><br>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.<br><br>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.<br><br>Ejemplo: `b2:9c:02:c2:27:20` |
| MÁSCARA_RED_CLIENTE | O | La máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cliente. Esta clave solo es necesaria cuando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`255.255.255.0`<br><br>`255.255.248.0` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| MTU_RED_CLIENTE | O | 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 usa 1500.<br><br>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.<br><br>**IMPORTANTE**: 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1500`<br><br>`8192` |
| DESTINO_RED_CLIENTE | BP | 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.<br><br>**Nota**: No utilice dispositivos de enlace o puente como destino 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).<br><br>**Mejor práctica:** 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`bond0.1003`<br><br>`ens423` |
| CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE | O | Interfaz<br><br>(Solo se admite este valor). |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC | BP | Verdadero o Falso<br><br>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.<br><br>**Mejor práctica:** en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.<br><br>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian) |
| GRID_NETWORK_CONFIG | BP | ESTÁTICO o DHCP<br><br>(De forma predeterminada, ES ESTÁTICO si no se especifica.) |
| PUERTA_DE_ENLACE_RED_GRID | **R** | 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.<br><br>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. |
| IP_RED_GRID | **R** | 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.<br><br>Ejemplos:<br><br>`1.1.1.1`<br><br>`10.224.4.81` |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| MAC_RED_GRID | O | La dirección MAC de la interfaz de red de red del contenedor.<br><br>Este campo es opcional. Si se omite, se generará automáticamente una dirección MAC.<br><br>Debe tener 6 pares de dígitos hexadecimales separados por dos puntos.<br><br>Ejemplo: `b2:9c:02:c2:27:30` |
| GRID_NETWORK_MASK | O | Máscara de red IPv4 para este nodo en la red de cuadrícula. Esta clave solo es necesaria cuando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; no la especifique para otros valores.<br><br>Ejemplos:<br><br>`255.255.255.0`<br><br>`255.255.248.0` |
| MTU_RED_GRID | O | 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 usa 1500.<br><br>Si desea utilizar tramas gigantes, establezca el MTU en un valor adecuado para tramas gigantes, como 9000. De lo contrario, mantenga el valor predeterminado.<br><br>**IMPORTANTE**: 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.<br><br>**IMPORTANTE**: Para obtener el mejor rendimiento de red, todos los nodos deben configurarse con valores MTU similares en sus interfaces de red Grid. 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. Los valores de MTU no tienen que ser iguales para todos los tipos de red.<br><br>Ejemplos:<br><br>1500 8192 |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| GRID_NETWORK_TARGET | **R** | 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.<br><br>**Nota**: No utilice dispositivos de enlace o puente como destino 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).<br><br>Ejemplos:<br><br>`bond0.1001`<br><br>`ens192` |
| GRID_NETWORK_TARGET_TYPE | O | Interfaz<br><br>(Este es el único valor admitido). |
| GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC | **BP** | Verdadero o Falso<br><br>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.<br><br>**Mejor práctica:** en redes donde se requiera el modo promiscuo, utilice la clave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC en su lugar.<br><br>Para obtener más información sobre la clonación de MAC:<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)<br><br>Consideraciones y recomendaciones para la clonación de direcciones MAC (Ubuntu o Debian) |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| INTERFACES_TARGET_nnnn | O | Nombre y descripción opcional para una interfaz adicional que se desea añadir a este nodo. Puede añadir varias interfaces adicionales a cada nodo.<br><br>Para *nnnn*, especifique un número único para cada entrada_DESTINO_INTERFACES que esté agregando.<br><br>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.<br><br>Por ejemplo: `INTERFACES_TARGET_01=ens256, Trunk`<br><br>Si añade una interfaz troncal, debe configurar una interfaz VLAN en StorageGRID. Si agrega una interfaz de acceso, puede agregar la interfaz directamente a un grupo de alta disponibilidad; no es necesario configurar una interfaz de VLAN. |
| RAM_MÁXIMA | O | 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.<br><br>**Nota**: El valor de la RAM afecta al espacio reservado real de metadatos de un nodo. Consulte Instrucciones para administrar StorageGRID Para obtener una descripción de lo que es el espacio reservado de metadatos.<br><br>El formato de este campo es `<number><unit>`, donde `<unit>` puede ser `b`, `k`, `m`, o. `g`.<br><br>Ejemplos:<br><br>`24g`<br><br>`38654705664b`<br><br>**Nota**: Si desea utilizar esta opción, debe activar el soporte de núcleo para grupos de memoria. |
| TIPO_NODO | **R** | Tipo de nodo:<br><br>VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node VM_API_Gateway |

| Clave | ¿R, BP O O? | Valor |
|---|---|---|
| REASIGNAR_PUERTO | O | Reasigna cualquier puerto que usa un nodo para las comunicaciones internas del nodo de grid o las comunicaciones externas. Es necesario volver a asignar puertos si las políticas de red de la empresa restringen uno o más puertos utilizados por StorageGRID, como se describe en «'Comunicaciones internas de nodos de grid» o «'Comunicaciones externas».<br><br>**IMPORTANTE**: No reasigne los puertos que va a utilizar para configurar puntos finales de equilibrador de carga.<br><br>**Nota**: Si sólo SE establece PORT_REMAPP, la asignación que especifique se utiliza tanto para comunicaciones entrantes como salientes. Si TAMBIÉN se especifica PORT_REMAPP_INBOUND, PORT_REMAPP sólo se aplica a las comunicaciones salientes.<br><br>El formato utilizado es: `<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>`, donde `<network type>` es grid, administrador o cliente, y el protocolo es tcp o udp.<br><br>Por ejemplo:<br><br>`PORT_REMAP = client/tcp/18082/443` |
| PORT_REMAPP_INBOUND | O | Reasigna las comunicaciones entrantes al puerto especificado. Si especifica PORT_REMAPP_INBOUND pero no especifica un valor para PORT_REMAPP, las comunicaciones salientes para el puerto no se modifican.<br><br>**IMPORTANTE**: No reasigne los puertos que va a utilizar para configurar puntos finales de equilibrador de carga.<br><br>El formato utilizado es: `<network type>/<protocol:>/<remapped port >/<default port used by grid node>`, donde `<network type>` es grid, administrador o cliente, y el protocolo es tcp o udp.<br><br>Por ejemplo:<br><br>`PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22` |

**Información relacionada**

Directrices sobre redes

**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 normalmente a través de 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/dc1-adm1.conf`

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-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/dc1-sn1.conf`

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-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/dc1-arc1.conf`

**Ejemplo del contenido del archivo:**

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arc1-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.

```
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/dc1-adm1
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn2.conf.keep
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dc1-adm1…
  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 dc1-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 dc1-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 dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes…
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
  ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
         dc1-sn2 and dc1-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
```

Para cualquier nodo que devuelva un estado de "'no en ejecución'" o "encabezado", ejecute el siguiente comando:

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

3. 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.

#### Lo que necesitará

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
```

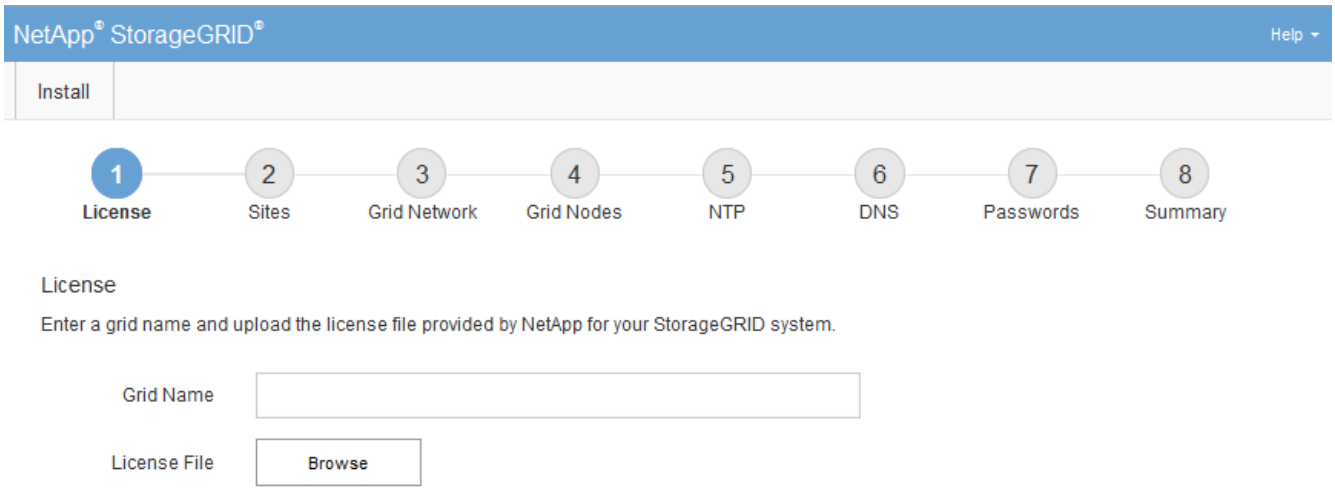
También puede acceder a Grid Manager en el puerto 8443:

```
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.

1. Haga clic en **instalar un sistema StorageGRID**.

   Aparece la página utilizada para configurar una cuadrícula StorageGRID.




### Especifique la información de licencia de StorageGRID

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

#### Pasos

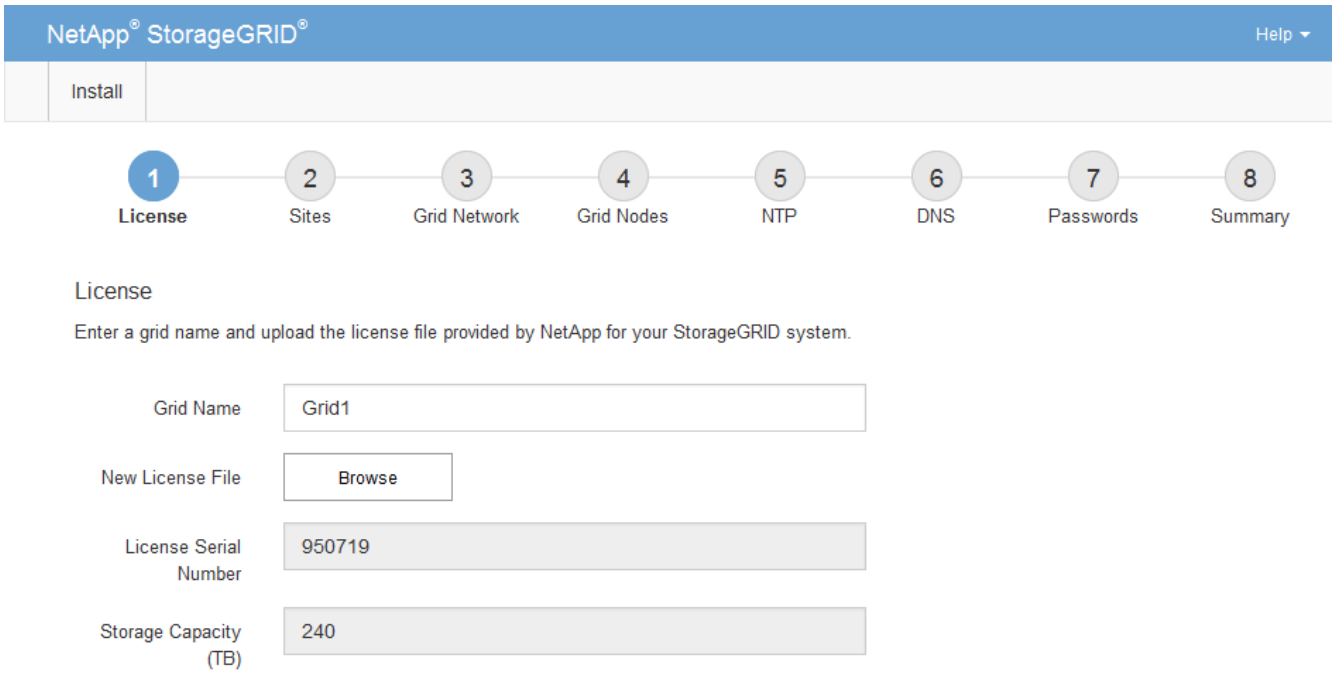
1. En la página Licencia, introduzca un nombre significativo para su sistema StorageGRID en **Nombre de cuadrícula**.

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

2. Haga clic en **Browse**, busque el archivo de licencia de NetApp (`NLFunique_id.txt`) Y haga clic en **Abrir**.

   El archivo de licencia se valida y se muestran el número de serie y la capacidad de almacenamiento con licencia.

   > 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.



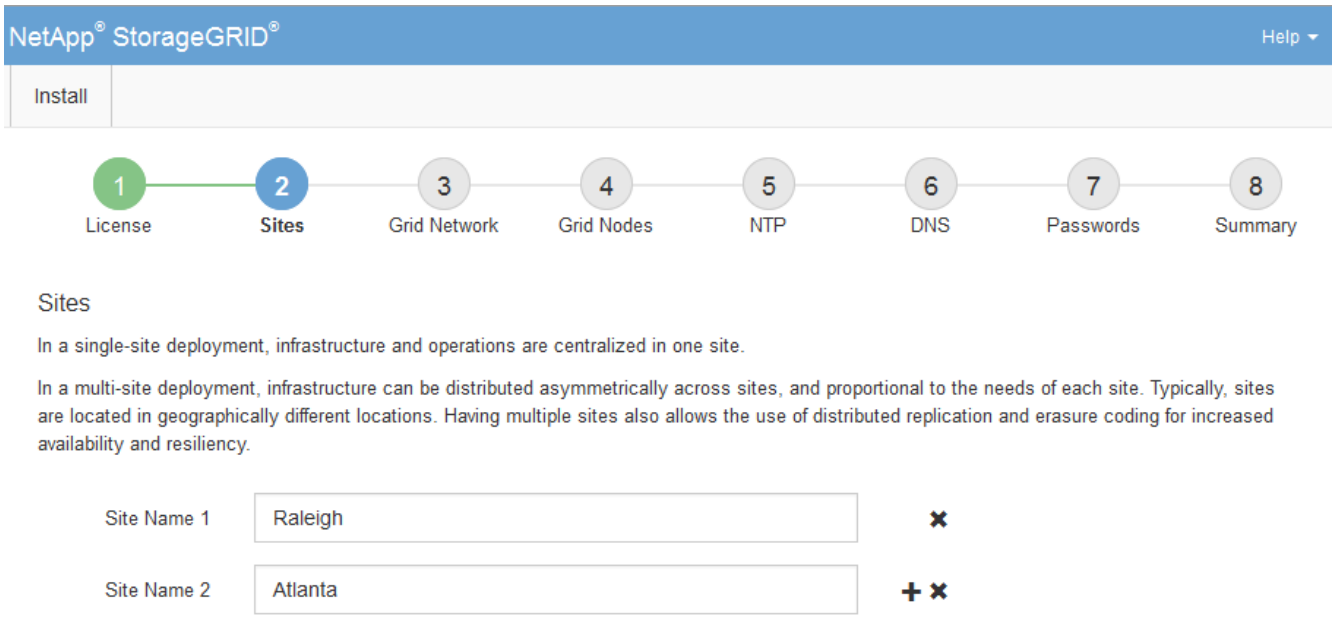

3. Haga clic en **Siguiente**.

### 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.




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

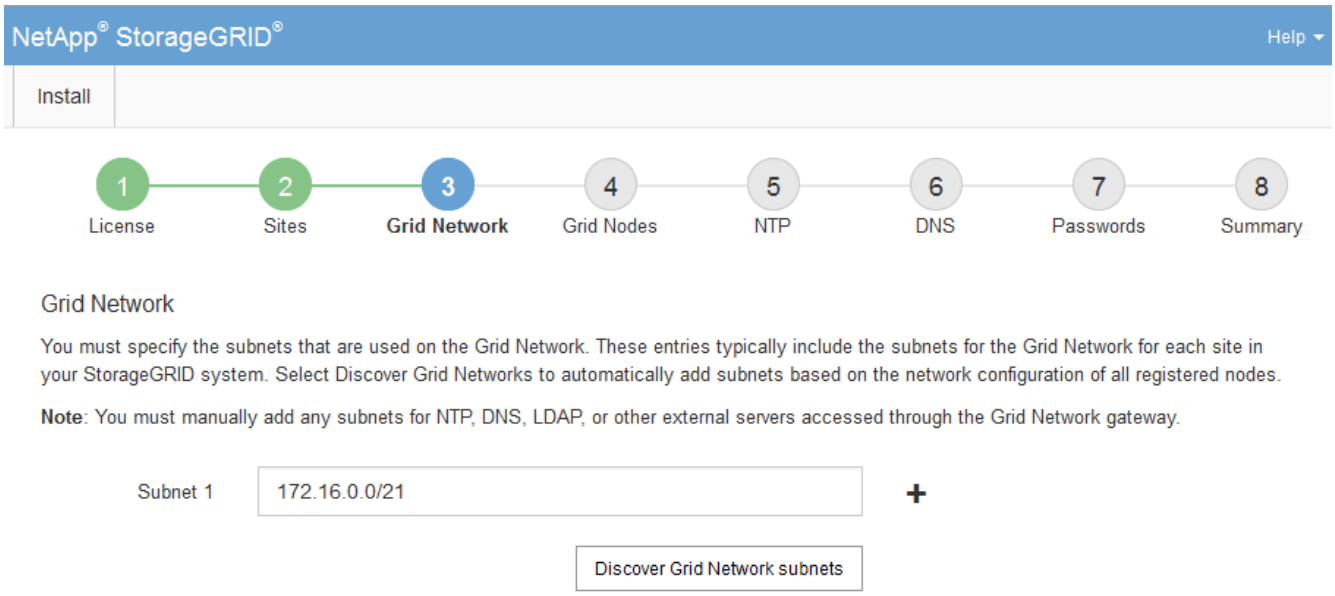
Las entradas de subred incluyen las subredes para la red de cuadrícula de cada sitio del sistema StorageGRID, junto con las subredes a las que se debe acceder a través de la red de cuadrícula.

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.




3. Haga clic en **Siguiente**.

### Aprobar los nodos de cuadrícula pendientes

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

#### Lo que necesitará

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

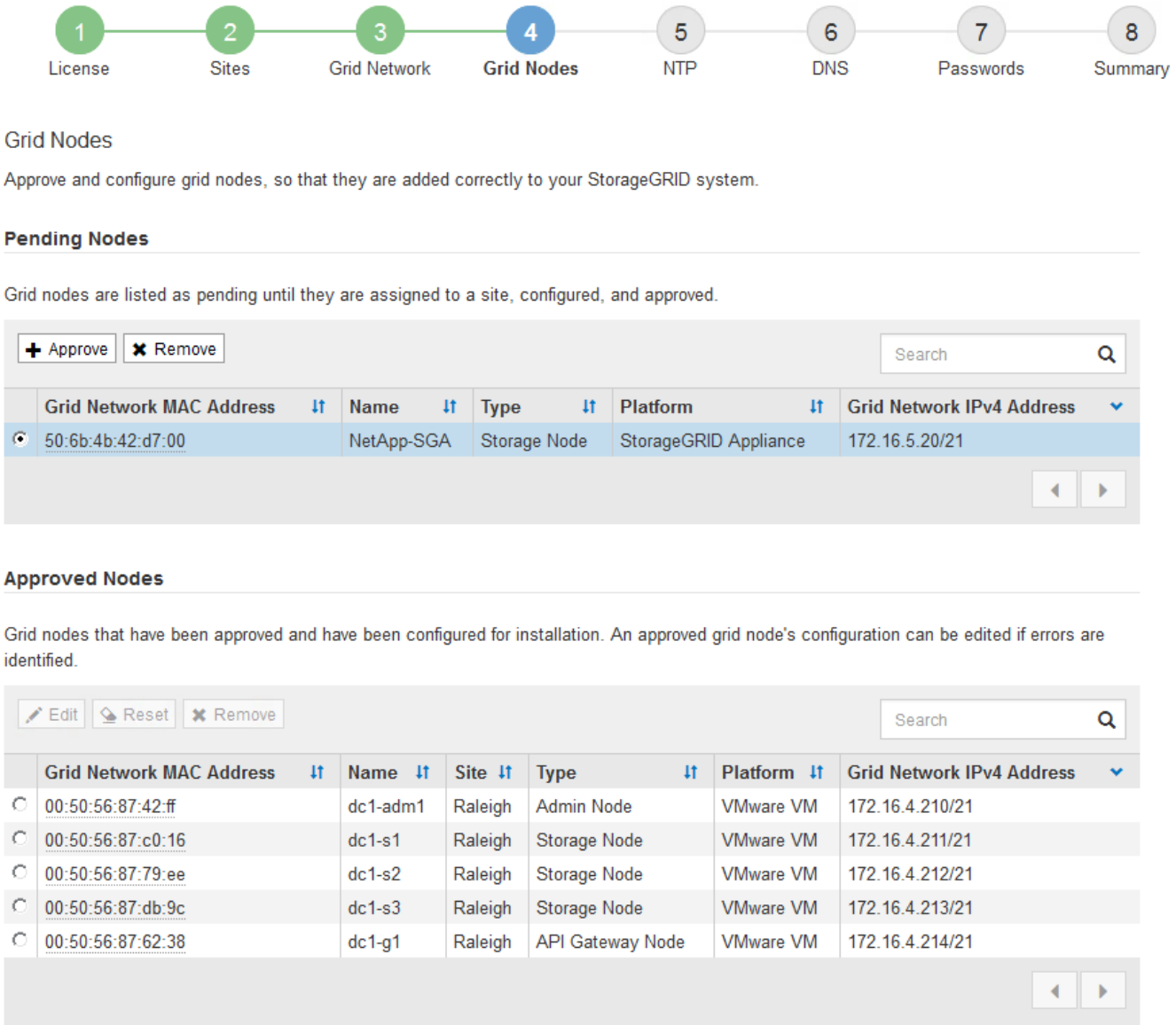
> Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

#### Pasos

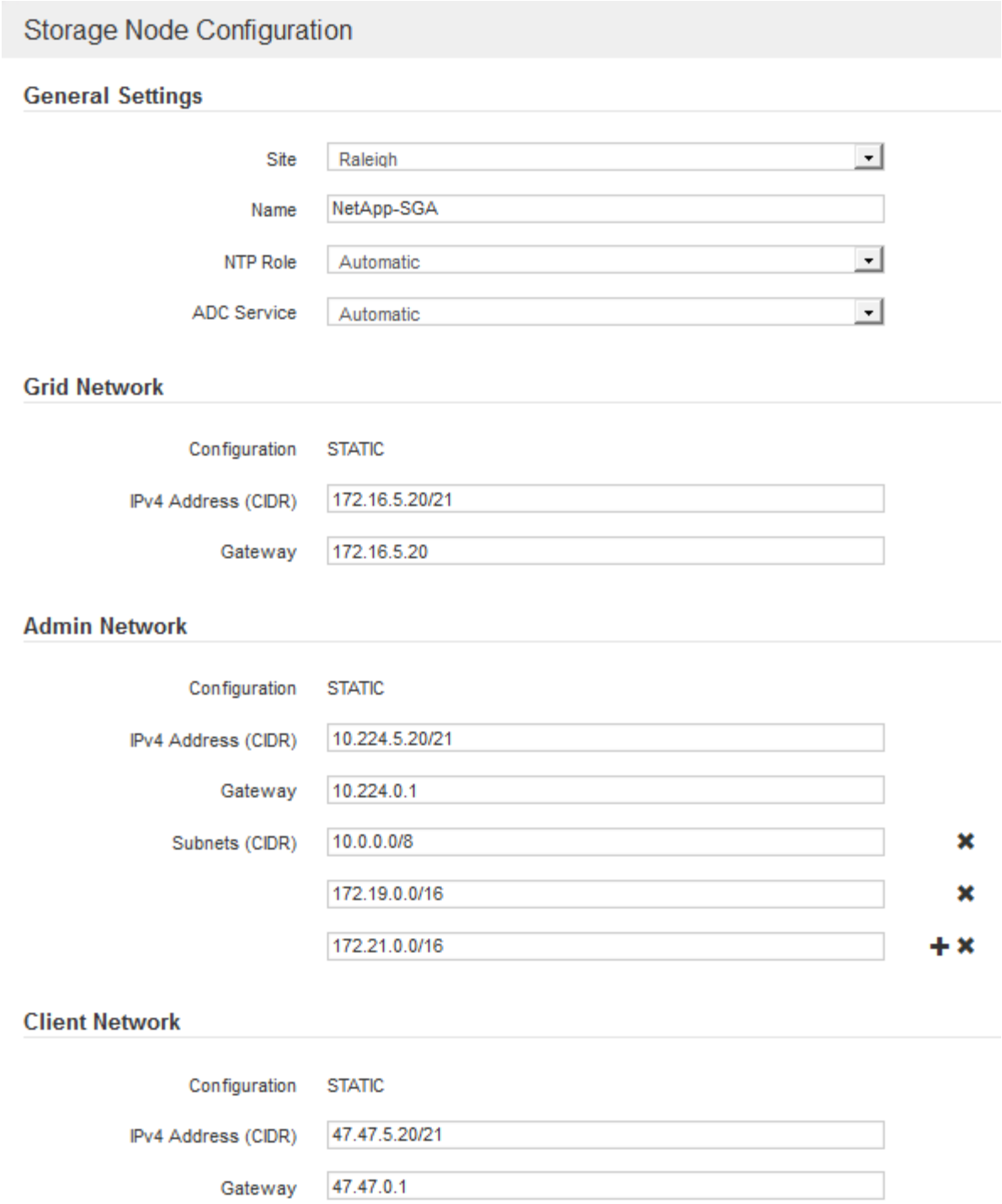
1. Revise la lista Pending Nodes y confirme que se muestran todos los nodos de grid que ha implementado.

   > 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.




3. Haga clic en **aprobar**.
4. En Configuración general, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:




- **Sitio**: El nombre del sitio con el que se asociará este nodo de red.
- **Nombre**: El nombre que se asignará al nodo y el nombre que se mostrará en el Gestor de cuadrícula. El nombre predeterminado es el nombre que especifique cuando configure el nodo. Durante este paso del proceso de instalación, puede cambiar el nombre según sea necesario.

> Una vez finalizada la instalación, no puede cambiar el nombre del nodo.

> Para un nodo de VMware, aquí puede cambiar el nombre, pero esta acción no cambiará el nombre de la máquina virtual en vSphere.

- **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.

  > 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.

- **Servicio ADC** (sólo nodos de almacenamiento): Seleccione **automático** para que el sistema determine si el nodo requiere el servicio controlador de dominio administrativo (ADC). El servicio ADC realiza un seguimiento de la ubicación y disponibilidad de los servicios de red. Al menos tres nodos de almacenamiento en cada sitio deben incluir el servicio ADC. No puede agregar el servicio ADC a un nodo después de haberlo implementado.

5. En Red de cuadrícula, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:

   - **Dirección IPv4 (CIDR)**: La dirección de red CIDR para la interfaz de red Grid (eth0 dentro del contenedor). Por ejemplo: 192.168.1.234/21
   - **Gateway**: El gateway de red de red de red de red de red de red de Por ejemplo: 192.168.0.1

     La puerta de enlace es necesaria si hay varias subredes de la cuadrícula.

     > Si seleccionó DHCP para la configuración de red de cuadrícula 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.

6. Si desea configurar la red administrativa para el nodo de grid, añada o actualice los ajustes en la sección Admin Network, según sea necesario.

   Introduzca las subredes de destino de las rutas fuera de esta interfaz en el cuadro de texto **subredes (CIDR)**. Si hay varias subredes de administración, se requiere la puerta de enlace de administración.

   > Si seleccionó DHCP para la configuración de red del administrador 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.

   **Dispositivos:** para un dispositivo StorageGRID, si la red de administración no se configuró durante la instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo del 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 el Gestor de cuadrícula: Si el nodo aparece en la tabla nodos aprobados, restablezca 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 IP Configuration.

   Para obtener información adicional, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del 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.

   **Dispositivos:** 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 del 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 el Gestor de cuadrícula: Si el nodo aparece en la tabla nodos aprobados, restablezca el nodo.

   f. Quite el nodo de la tabla Pending Nodes.

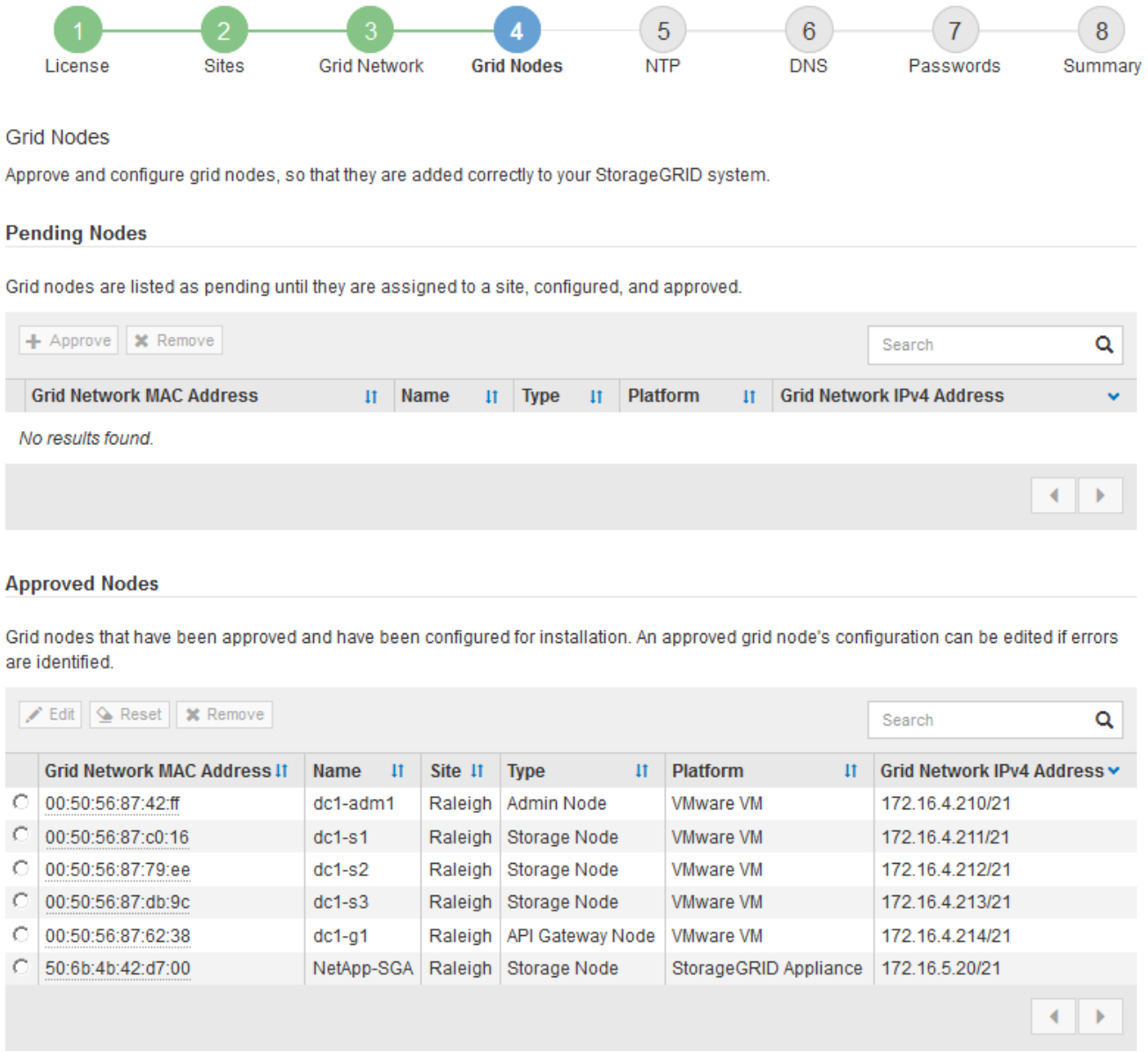
   g. Espere a que el nodo vuelva a aparecer en la lista Pending Nodes.

   h. Confirme que puede configurar las redes adecuadas. Ya deben rellenarse con la información proporcionada en la página IP Configuration.

      Para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

8. Haga clic en **Guardar**.

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




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.

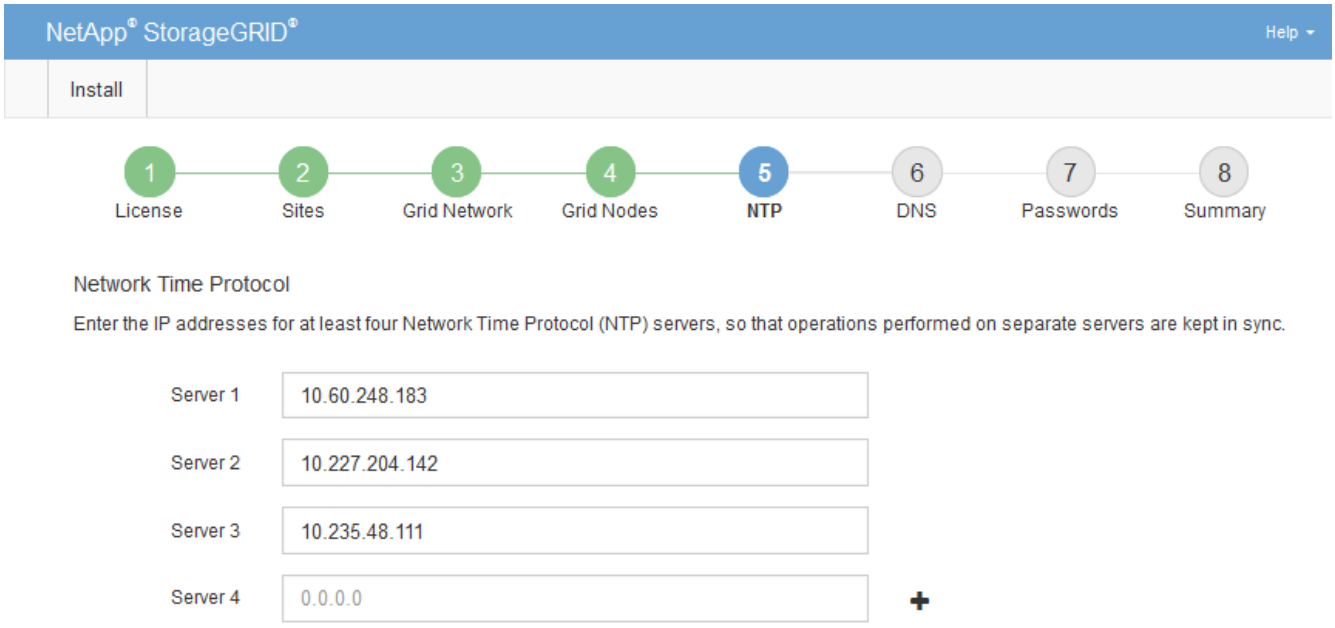
> Al especificar el origen NTP externo para una instalación StorageGRID de nivel de producción, no utilice el servicio de hora de Windows (W32Time) en una versión de Windows anterior a Windows Server 2016. El servicio de tiempo en versiones anteriores de Windows no es lo suficientemente preciso y no 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.




3. Seleccione **Siguiente**.

**Información relacionada**

Directrices sobre redes

### Especifique la información del servidor del sistema de nombres de dominio

## Debe especificar la información del sistema de nombres de dominio (DNS) para el sistema StorageGRID, de modo que pueda acceder a servidores externos con nombres de host en lugar de direcciones IP.

### Acerca de esta tarea

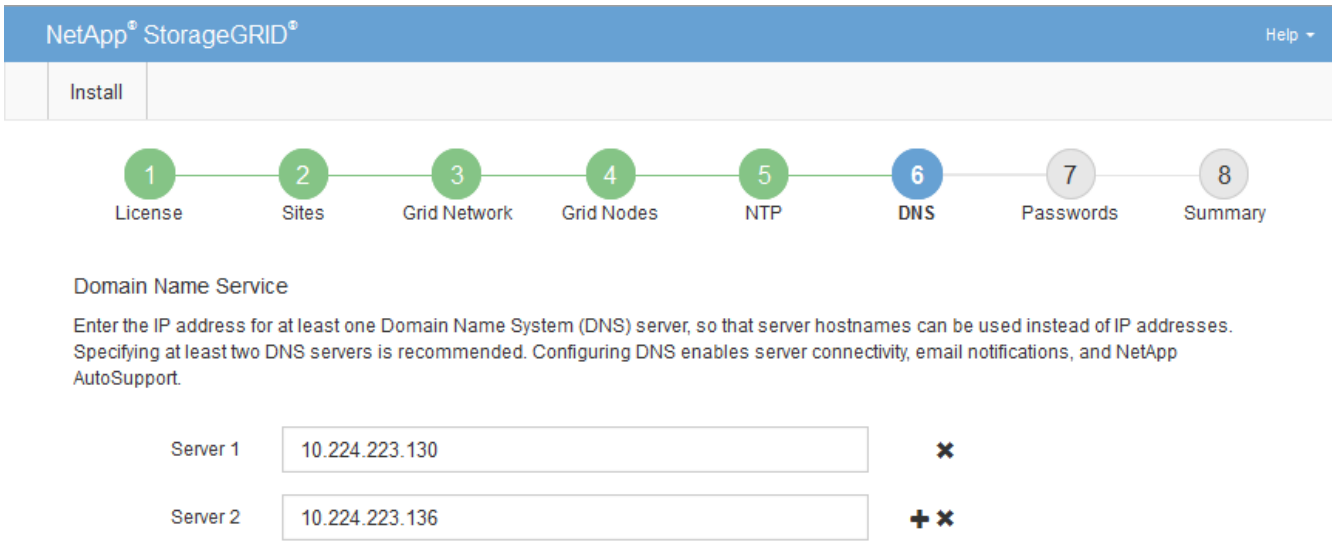
Al especificar la información del servidor DNS, se pueden utilizar nombres de host de nombre de dominio completo (FQDN) en lugar de direcciones IP para las notificaciones de correo electrónico y AutoSupport. Se recomienda especificar al menos dos servidores DNS.

> Proporcione de dos a seis direcciones IPv4 para los servidores DNS. Debe seleccionar los servidores DNS a los que puede acceder cada sitio localmente en el caso de que la red sea de destino. Esto es para asegurar que un sitio de Ilanded siga teniendo acceso al servicio DNS. Después de configurar la lista de servidores DNS para toda la cuadrícula, puede personalizar aún más la lista de servidores DNS para cada nodo. Para obtener detalles, consulte la información sobre cómo modificar la configuración de DNS en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.

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.




   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 administración de grid se puede cambiar mediante Grid Manager.
- La consola de línea de comandos y las contraseñas SSH generadas aleatoriamente se almacenan en el archivo 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.

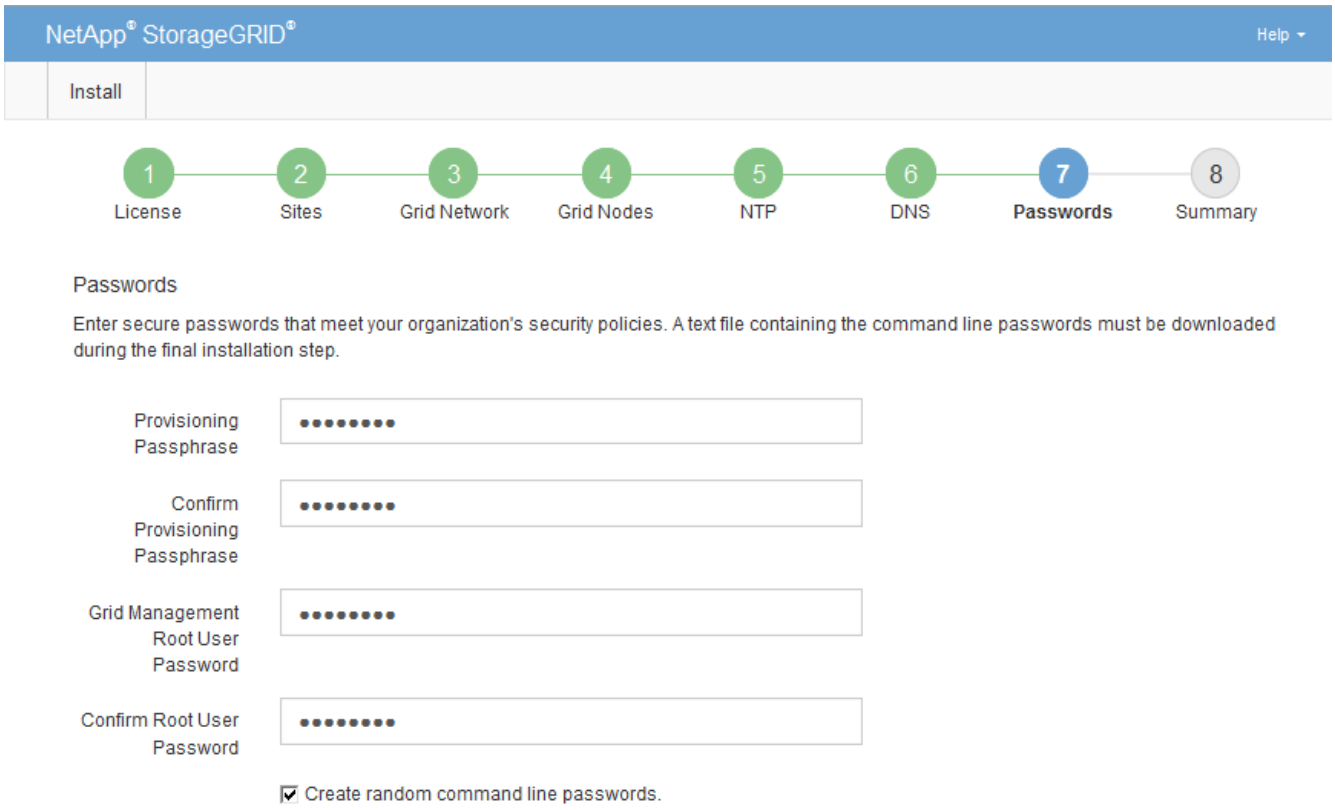
   Almacenar la clave de acceso de aprovisionamiento en un lugar seguro.

   > 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 **Contraseña de usuario raíz de Grid Management**, introduzca la contraseña que desea utilizar 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.




5. Si va a instalar una cuadrícula con fines de prueba de concepto o demostración, anule la selección de 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. Anule la selección de **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias** sólo para cuadrículas de demostración si desea utilizar contraseñas predeterminadas para acceder a nodos de cuadrícula desde la línea de comandos mediante 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 el archivo Passwords.txt, incluido en el archivo Recovery Package.

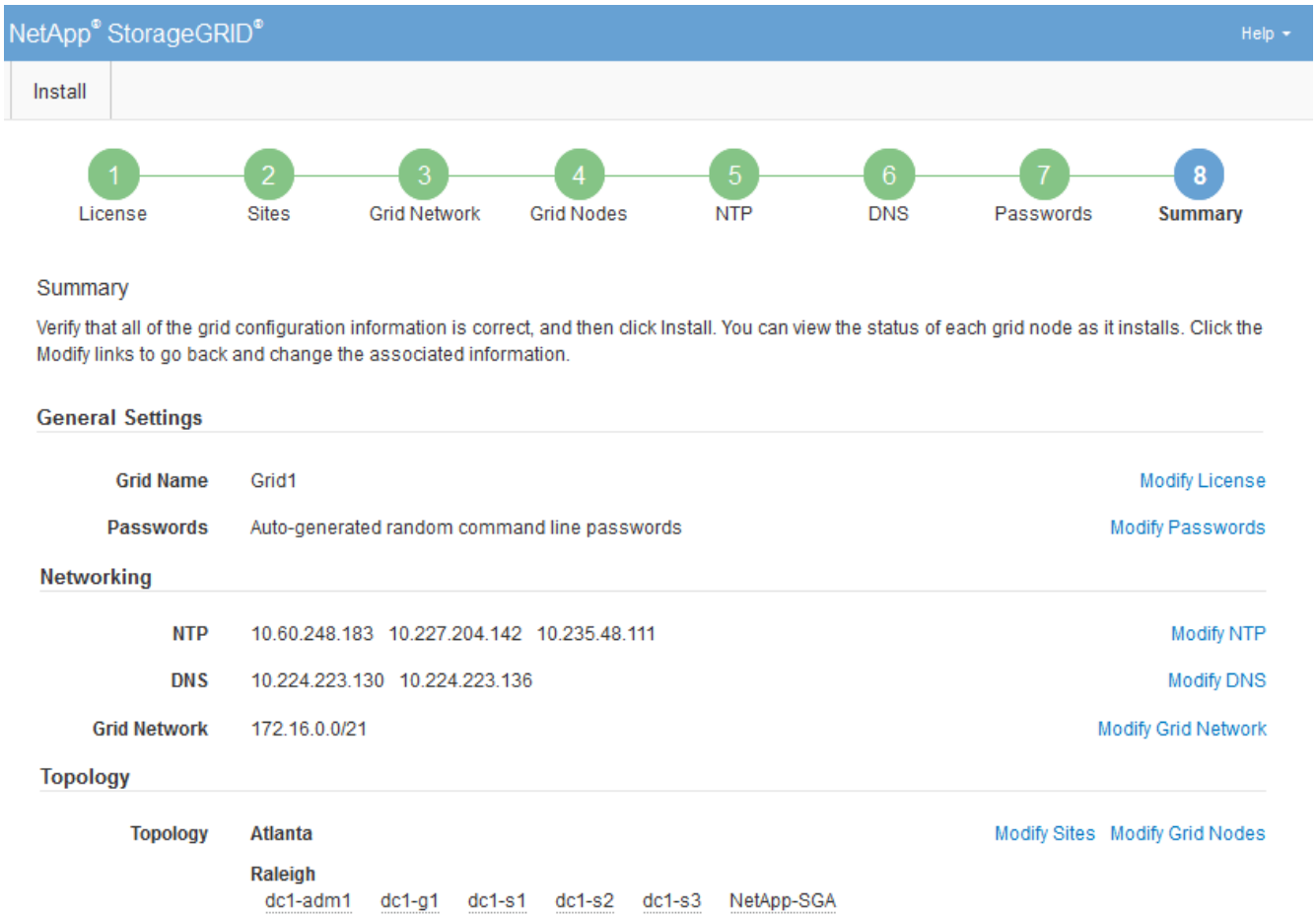
6. Haga clic en **Siguiente**.

### 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**.




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.

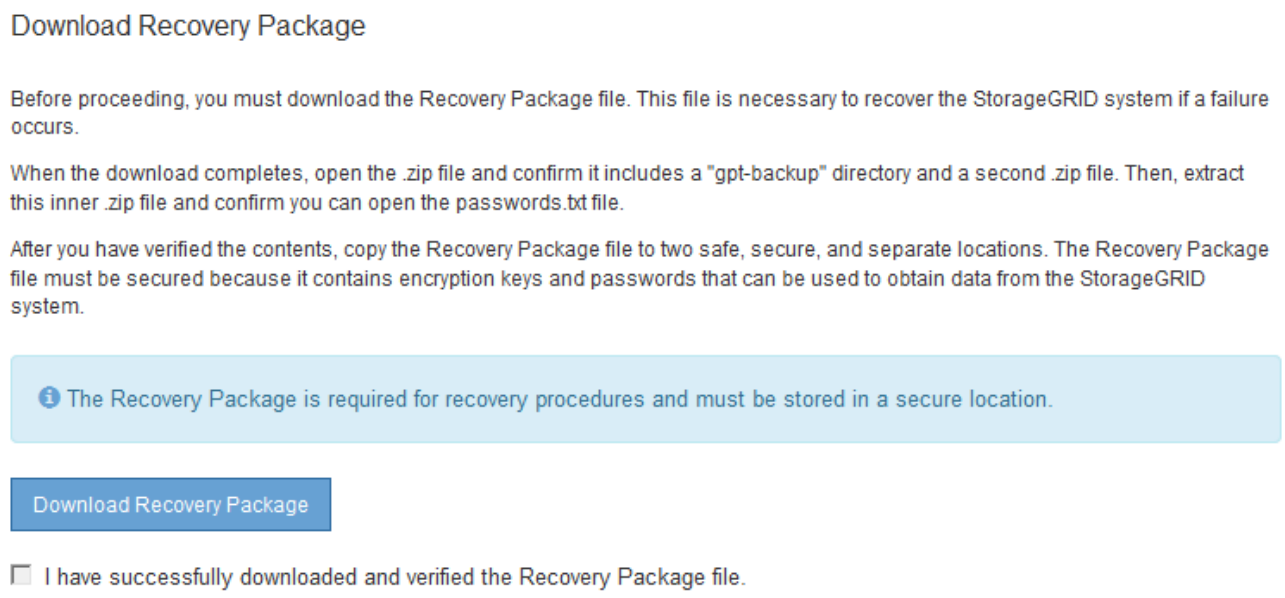
4. Haga clic en **Descargar paquete de recuperación**.

   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 puede completar la instalación y acceder al sistema StorageGRID hasta que descargue y verifique este archivo.

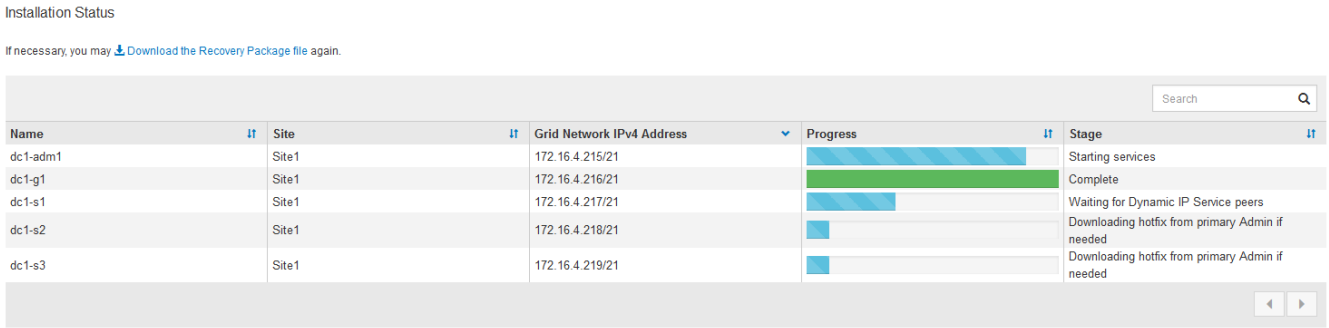
5. Compruebe que puede extraer el contenido del `.zip` archivar y, a continuación, guardarlo en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.

> 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. Active la casilla de verificación **he descargado y verificado correctamente el archivo de 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.




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 es posible 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 volver a establecer estas conexiones.

## 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

Se proporcionan ejemplos de la función y el libro de aplicaciones de Ansible con el archivo de instalación en la carpeta /extras. 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.

#### Lo que necesitará

- 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 ha especificado que se deben generar contraseñas aleatorias, debe extraer 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

## 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 (notación de objetos JavaScript).

> 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 configura inicialmente el sistema StorageGRID y en el caso de que deba realizar una recuperación de nodo de administrador principal. Se puede acceder a la API de instalación a través de HTTPS desde Grid Manager.

Para acceder a la documentación de API, vaya a la página web de instalación del nodo de administración principal y seleccione **Ayuda** > **Documentación de 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

Tras completar una instalación, debe realizar una serie de pasos de integración y configuración. Se requieren algunos pasos; otros son opcionales.

#### Tareas requeridas

- Cree una cuenta de inquilino para cada protocolo de cliente (Swift o S3) que se usará para almacenar objetos en su sistema de StorageGRID.
- Controlar el acceso al sistema configurando grupos y cuentas de usuario. Opcionalmente, puede configurar un origen de identidad federado (como Active Directory u OpenLDAP) para que pueda importar

grupos de administración y usuarios. También puede crear usuarios y grupos locales.

- Integre y pruebe las aplicaciones cliente API S3 o Swift que usará para cargar objetos en el sistema StorageGRID.
- Cuando esté listo, configure las reglas de gestión del ciclo de vida de la información (ILM) y la política de ILM que desee usar para proteger los datos de los objetos.

> Al instalar StorageGRID, se activa la política predeterminada de ILM, la política de copias base 2. Esta política incluye la regla de gestión del ciclo de vida de la información en stock (hacer 2 copias) y se aplica si no se ha activado ninguna otra política.

- Si la instalación incluye nodos de almacenamiento del dispositivo, use el software SANtricity para completar las siguientes tareas:
  - Conéctese a cada dispositivo StorageGRID.
  - Comprobar recepción de datos AutoSupport.
- Si el sistema StorageGRID incluye cualquier nodo de archivado, configure la conexión del nodo de archivado con el sistema de almacenamiento de archivado externo de destino.

> Si algún nodo de archivado utilizará Tivoli Storage Manager como sistema de almacenamiento de archivado externo, también deberá configurar Tivoli Storage Manager.

- Revise y siga las directrices de optimización del sistema StorageGRID para eliminar los riesgos de seguridad.
- Configurar las notificaciones por correo electrónico para las alertas del sistema.

**Tareas opcionales**

- Si desea recibir notificaciones del sistema de alarmas (heredadas), configure listas de correo y notificaciones por correo electrónico para alarmas.
- Actualice las direcciones IP del nodo de grid si han cambiado desde que planeó la implementación y generó el paquete de recuperación. Consulte información sobre el cambio de direcciones IP en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.
- Configurar el cifrado del almacenamiento, si es necesario.
- Configure la compresión del almacenamiento para reducir el tamaño de los objetos almacenados, si es necesario.
- Configure el acceso de los clientes de auditoría. Puede configurar el acceso al sistema para fines de auditoría a través de un recurso compartido de archivos NFS o CIFS. Consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

> La exportación de auditorías por CIFS/Samba ha sido obsoleta y se eliminará en una futura versión de StorageGRID.

**Información relacionada**

Administre StorageGRID

Use S3

Use Swift

Gestión de objetos con ILM

Supervisión y solución de problemas

Recuperación y mantenimiento

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG5600

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Notas de la versión

Endurecimiento del sistema

Revisar los registros de auditoría

Actualizar el software de

## 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 más información sobre cómo acceder a los archivos de registro, consulte las instrucciones para supervisar y solucionar problemas de StorageGRID. Para obtener ayuda sobre la solución de problemas de instalación del dispositivo, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento de los dispositivos. Si necesita ayuda adicional, póngase en contacto con el soporte técnico.

**Información relacionada**

Supervisión y solución de problemas

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG5600

"Soporte de NetApp"

## 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 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 VMware

## Instalar VMware: Descripción general

La instalación de un sistema StorageGRID en un entorno de VMware incluye tres pasos principales.

1. **Preparación**: Durante la planificación y preparación, realiza las siguientes tareas:
    - Obtenga información acerca de los requisitos de hardware, software, equipos virtuales, almacenamiento y rendimiento de StorageGRID.
    - Conozca los aspectos específicos de Redes StorageGRID de este modo, puede configurar la red de forma adecuada.
    - Identifique y prepare los servidores físicos que planea utilizar para alojar los nodos de grid StorageGRID.
    - En los servidores que ha preparado:
        - Instale VMware vSphere Hypervisor
        - Configure los hosts ESX
        - Instale y configure VMware vSphere y vCenter

2. **Implementación**: Implemente nodos Grid mediante VMware vSphere Web Client. Cuando se implementan nodos de grid, se crean como parte del sistema StorageGRID y se conectan a una o varias redes.
   a. Utilice VMware vSphere Web Client, un archivo .vmdk y un conjunto de plantillas de archivos .ovf para poner en marcha los nodos basados en software como máquinas virtuales en los servidores que preparó en el paso 1.
   b. Use el instalador de dispositivos StorageGRID para poner en marcha los nodos del dispositivo StorageGRID.

> El procedimiento de instalación de StorageGRID no incluye las instrucciones de instalación e integración específicas de hardware. Para aprender a instalar dispositivos StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

3. **Configuración**: Cuando se han implementado todos los nodos, utilice el administrador de grid para configurar la cuadrícula y completar la instalación.

Estas instrucciones recomiendan un enfoque estándar para implementar y configurar un sistema StorageGRID en un entorno de VMware. Consulte también la información acerca de los siguientes enfoques alternativos:

- Use el script deploy-vsphere-ovftool.sh Bash (disponible en el archivo de instalación) para implementar nodos de grid en VMware vSphere.
- Automatice la puesta en marcha y configuración del sistema StorageGRID mediante un script de configuración Python (incluido en el archivo de instalación).
- Automatice la puesta en marcha y configuración de los nodos del grid de los dispositivos con un script de configuración Python (disponible desde el archivo de instalación o desde el instalador de dispositivos de StorageGRID).
- Si es un desarrollador avanzado de implementaciones de StorageGRID, use las API DE REST de instalación para automatizar la instalación de los nodos de grid de StorageGRID.

## Planificar y preparar la instalación de VMware

### Antes de instalar (VMware)

Antes de implementar nodos de grid y configurar la cuadrícula de StorageGRID, debe estar familiarizado con los pasos y los requisitos para completar el procedimiento.

Los procedimientos de puesta en marcha y configuración de StorageGRID dan por sentado que conoce la arquitectura y la funcionalidad operativa del sistema StorageGRID.

Puede implementar un solo sitio o varios sitios a la vez; sin embargo, todos los sitios deben cumplir con el requisito mínimo de tener al menos tres nodos de almacenamiento.

> StorageGRID no admite el uso de redes de área de almacenamiento virtual (San), ya que la protección de disco subyacente no es RAID de hardware.

Antes de iniciar el procedimiento de implementación y de configuración de grid del nodo, debe:

- Planifique la implementación de StorageGRID.
- Instale, conecte y configure todo el hardware necesario, incluidos los dispositivos StorageGRID, según las especificaciones.

> El procedimiento de instalación de StorageGRID no incluye las instrucciones de instalación e integración específicas de hardware. Para aprender a instalar dispositivos StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

- Comprenda el opciones de red disponibles y cómo se debe implementar cada opción de red en los nodos de grid.
- Recopile toda la información de la red con antelación. A menos que utilice DHCP, recopile las direcciones IP para asignar a cada nodo de grid y las direcciones IP de los servidores del sistema de nombres de dominio (DNS) y del protocolo de hora de red (NTP) que se utilizarán.
- Decida qué herramientas de implementación y configuración disponibles desea utilizar.

**Información relacionada**

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG5600

**Materiales requeridos**

Antes de instalar StorageGRID, debe recopilar y preparar los materiales necesarios.

| Elemento | Notas |
|---|---|
| Licencia de StorageGRID de NetApp | Debe tener una licencia de NetApp válida y con firma digital.<br><br>**Nota**: El archivo de instalación de StorageGRID incluye una licencia gratuita que no proporciona ningún derecho de asistencia para el producto. |
| Archivo de instalación de StorageGRID | Debe Descargue el archivo de instalación de StorageGRID y extraiga los archivos. |
| Software y documentación de VMware | Durante la instalación, se usa VMware vSphere Web Client para implementar nodos de grid virtual en máquinas virtuales. Para las versiones compatibles, consulte la matriz de interoperabilidad. |
| Portátil de servicio | El sistema StorageGRID se instala mediante un laptop de mantenimiento.el portátil de servicio debe tener:<br><br>• Puerto de red<br>• Cliente SSH (por ejemplo, PuTTY)<br>• Navegador web compatible |
| Documentación de StorageGRID | • Notas de la versión<br>• Instrucciones para administrar StorageGRID |

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

### 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 instrucción Caution/MustRead, léala y active 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 para 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. |

| Ruta y nombre de archivo | Descripción |
| --- | --- |
| | 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. |
| | 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 `deploy-vsphere-ovftool.sh` 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. |
| | 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. |
| | Ejemplo de archivo de configuración para utilizar con `configure-storagegrid.py` guión. |
| | Un archivo de configuración en blanco para usar con el `configure-storagegrid.py` guión. |

| Ruta y nombre de archivo | Descripción |
| --- | --- |
| | Esquemas de API para StorageGRID.<br><br>**Nota**: Antes de realizar una actualización, puede utilizar estos esquemas para confirmar que cualquier código que haya escrito para utilizar las API de administración de StorageGRID será compatible con la nueva versión de StorageGRID si no dispone de un entorno StorageGRID que no sea de producción para la comprobación de compatibilidad de actualizaciones. |

**Información relacionada**

Recuperación y mantenimiento

## Requisitos de software

Puede usar una máquina virtual para alojar cualquier tipo de nodo de grid StorageGRID. Se necesita una máquina virtual para cada nodo de grid instalado en el servidor VMware.

### 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 grid de StorageGRID.

Para ver las versiones compatibles del hipervisor VMware vSphere y el software VMware vCenter Server, consulte la matriz de interoperabilidad.

Para conocer los pasos necesarios para instalar estos productos de VMware, consulte la documentación de VMware.

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

### 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.

Para obtener información sobre los servidores admitidos, consulte la matriz de interoperabilidad.

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 cómo gestionar el almacenamiento de metadatos de objetos, aumentar la configuración de espacio reservado de metadatos y supervisar el uso de la CPU y la memoria, consulte las instrucciones para administrar, supervisar 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 la información sobre los requisitos de almacenamiento.

**Información relacionada**

"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

Administre StorageGRID

Supervisión y solución de problemas

Actualizar el software de

## 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 ONTAP de NetApp

Si va a implementar un nodo de StorageGRID como máquina virtual con almacenamiento asignado desde un sistema ONTAP de NetApp, debe confirmar que el volumen no tiene habilitada una política de organización en niveles de FabricPool. 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 máquinas virtuales. 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 puerta de enlace, 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 los nodos de grid StorageGRID deben cumplir con diferentes requisitos, en función de los tipos de nodos.

Las snapshots de disco no se pueden utilizar para restaurar nodos de grid. En su lugar, consulte los procedimientos de recuperación y mantenimiento de cada tipo de nodo.

| Tipo de nodo | Reducida |
|---|---|
| Nodo de administración | LUN DE 100 GB PARA SO<br><br>LUN de 200 GB para las tablas de nodos de administración<br><br>LUN de 200 GB para el registro de auditoría del nodo de administración |
| Nodo de almacenamiento | LUN DE 100 GB PARA SO<br><br>3 LUN para cada nodo de almacenamiento en este host<br><br>**Nota**: Un nodo de almacenamiento puede tener de 1 a 16 LUN de almacenamiento; se recomiendan al menos 3 LUN de almacenamiento.<br><br>Tamaño mínimo por LUN: 4 TB<br><br>Tamaño máximo de LUN probado: 39 TB. |
| Nodo de puerta de enlace | LUN DE 100 GB PARA SO |
| Nodo de archivado | LUN DE 100 GB PARA SO |

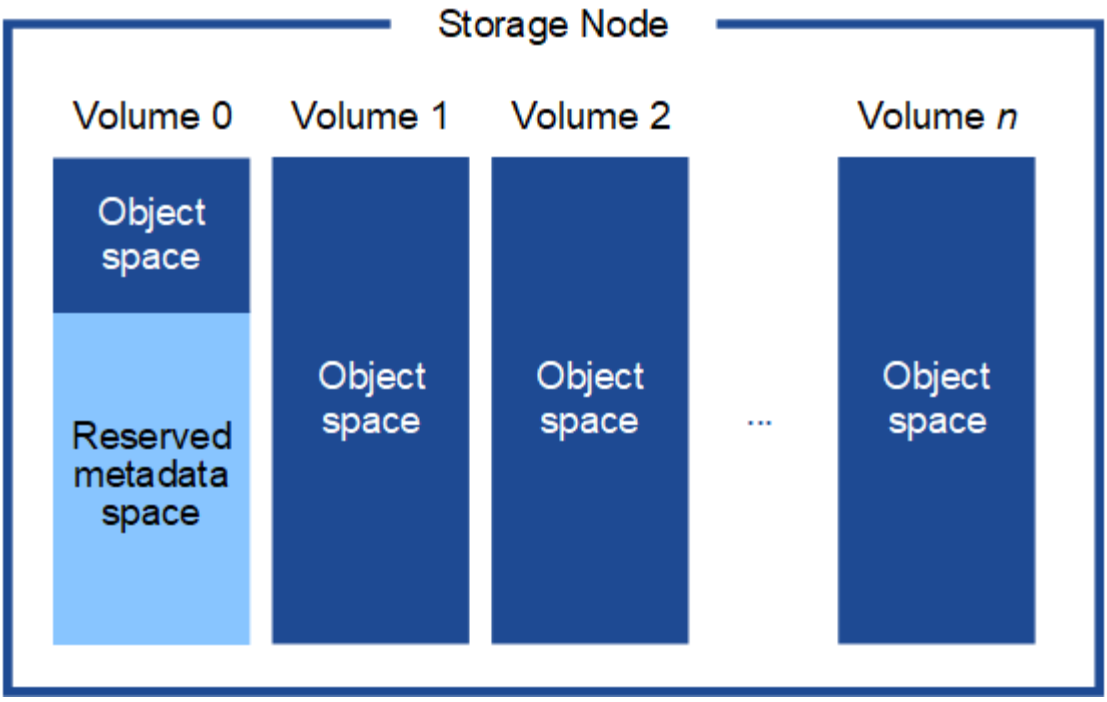
Según el nivel de auditoría configurado, el tamaño de las entradas de usuario, como el nombre de la clave de objeto S3 y la cantidad de datos del registro de auditoría que se deben conservar, es posible que deba aumentar el tamaño de la LUN del registro de auditoría de cada nodo de administración. Como regla general, un grid genera aproximadamente 1 KB de datos de auditoría por operación de S3, lo que significa que una LUN de 200 GB admitirá 70 millones de operaciones diarias 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 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 está instalando un nuevo sistema StorageGRID 11.6 y cada nodo de almacenamiento tiene 128 GB o más de RAM, debe asignar 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.

**Información relacionada**

Recuperación y mantenimiento

## 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 host, almacén de datos y red para cada máquina virtual del nodo de grid 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.
- Si no utiliza DHCP, los detalles de red necesarios para cada nodo de grid (dirección IP, puerta de enlace y máscara de red).
- Si no utiliza DHCP, la dirección IP del nodo de administración principal en la red de cuadrícula. Consulte «'Cómo descubren los nodos de grid el nodo de administración principal'» para obtener 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).
- 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 «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 del sistema de nombres de dominio (DNS)

**Información relacionada**

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

Los requisitos de almacenamiento y rendimiento

### 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 normalmente a través de 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 cualquier nodo de almacenamiento del dispositivo StorageGRID, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

Opcionalmente, puede reasignar puertos de nodo o aumentar la configuración de CPU o memoria del nodo antes de encenderlo.

**Lo que necesitará**

- 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 manualmente VMware Tools.

- 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-archive.ovf vsphere-archive.mf | El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de archivado. |
| vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf | El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de puerta de enlace. |
| vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf | El archivo de plantilla y el archivo de manifiesto para un nodo de almacenamiento. |

- 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 máquinas virtuales. 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 va a implementar un nodo de StorageGRID como máquina virtual con almacenamiento asignado desde un sistema ONTAP de NetApp, debe confirmar que el volumen no tiene habilitada una política de organización en niveles de FabricPool. 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 reasignar algunos 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
   sphere-primary-admin.ovf
   sphere-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 del 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 seleccionado para la red de cuadrícula.
   - Si utiliza Client Network, seleccione una red de destino diferente en el entorno de vSphere. Si no utiliza la red de cliente, seleccione el mismo destino seleccionado para la red de cuadrícula.

7. En **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. 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**.

   c. 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 DESHABILITADA e introduzca **0.0.0.0** para la IP de 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 de cliente, seleccione DISABLED (DESACTIVADO) e introduzca **0.0.0.0** para la IP de la red de 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 habitualmente en los entornos de VMware y son más fáciles de gestionar, mientras que los RDM pueden 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 reasigne los puertos utilizados en los puntos finales 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_REMAPP_INBOUND**.

> Si especifica PORT_REMAPP_INBOUND y no especifica un valor para PORT_REMAPP, las comunicaciones salientes para el puerto no se modifican.

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. Seleccione **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.

**Lo que necesitará**

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*

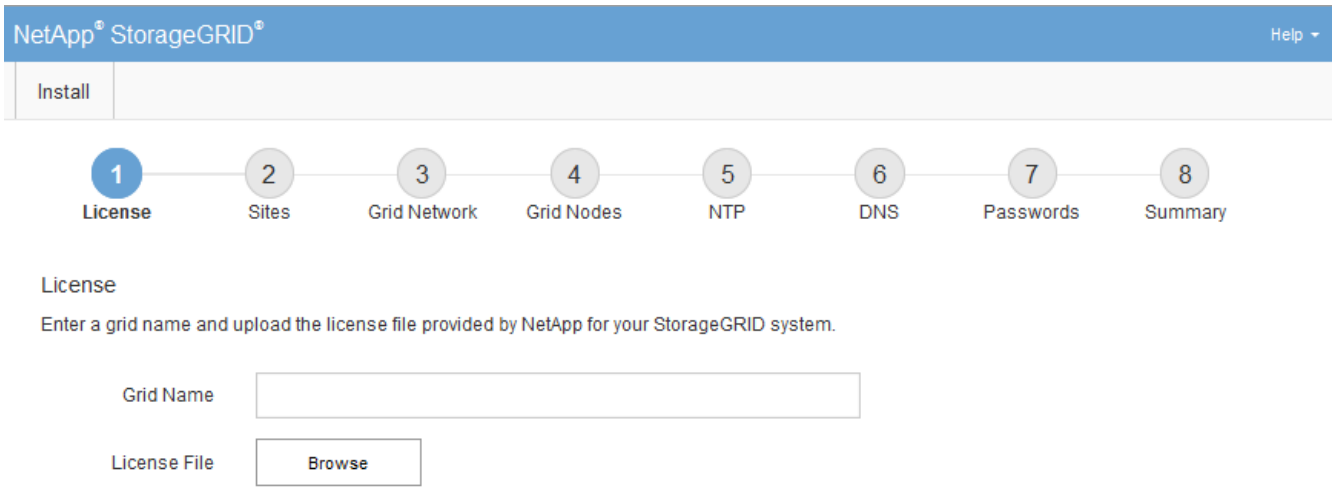
   También puede acceder a Grid Manager en el puerto 8443:

   `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. Haga clic en **instalar un sistema StorageGRID**.

   Aparece la página utilizada para configurar una cuadrícula StorageGRID.




### Especifique la información de licencia de StorageGRID

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

#### Pasos

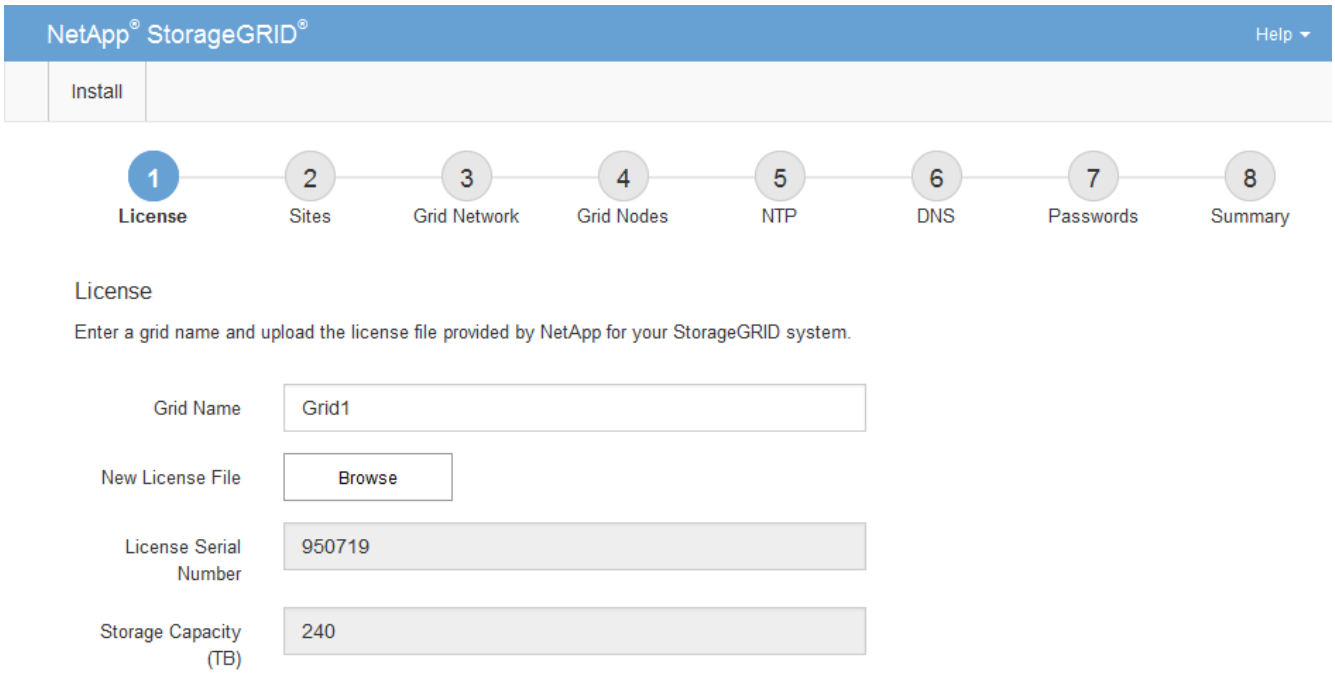
1. En la página Licencia, introduzca un nombre significativo para su sistema StorageGRID en **Nombre de cuadrícula**.

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

2. Haga clic en **Browse**, busque el archivo de licencia de NetApp (`NLFunique_id.txt`) Y haga clic en **Abrir**.

   El archivo de licencia se valida y se muestran el número de serie y la capacidad de almacenamiento con licencia.

   > 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.




3. Haga clic en **Siguiente**.

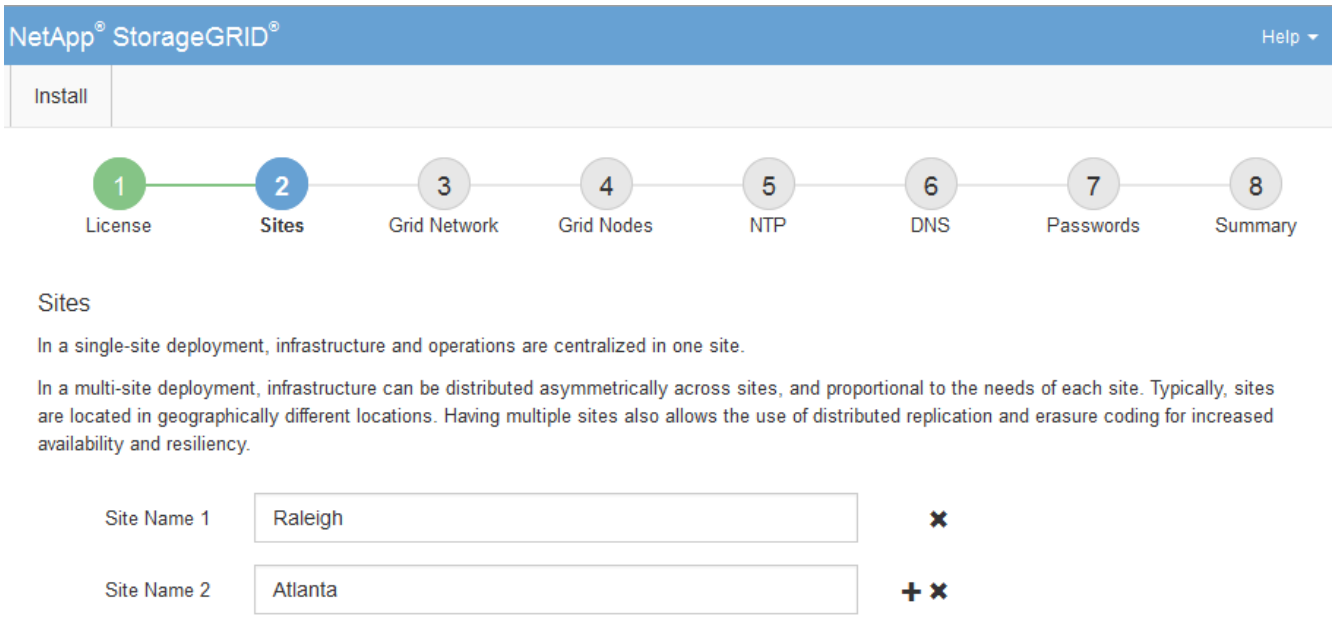
### Agregar sitios

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.




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

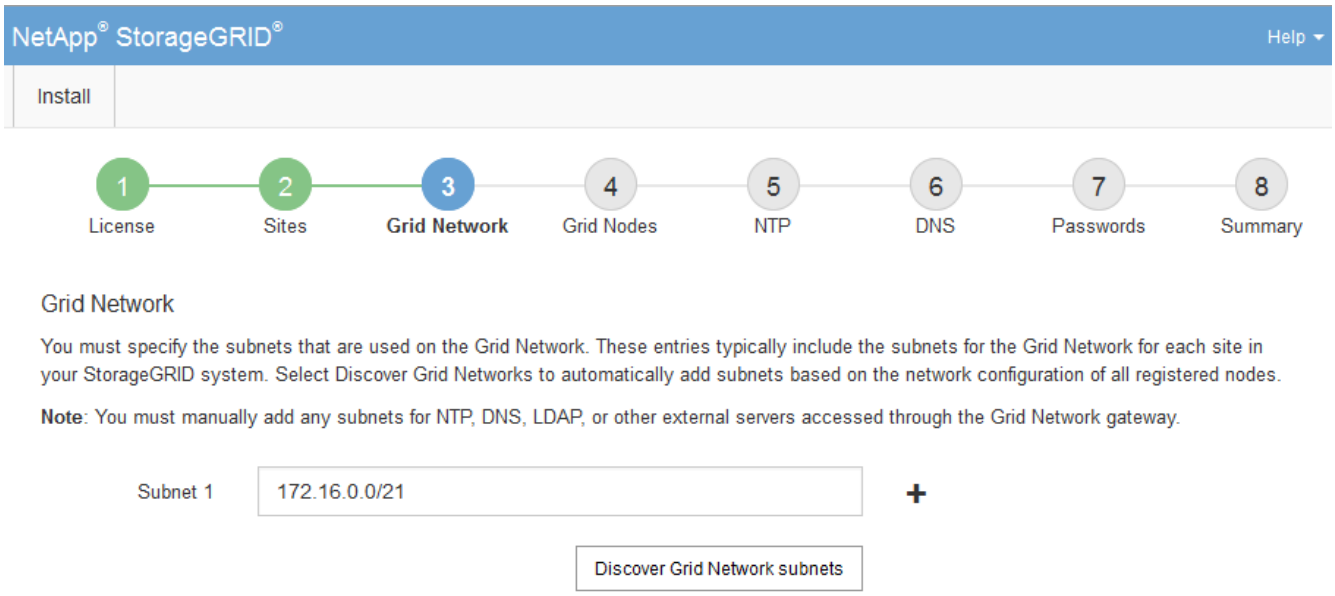
Las entradas de subred incluyen las subredes para la red de cuadrícula de cada sitio del sistema StorageGRID, junto con las subredes a las que se debe acceder a través de la red de cuadrícula.

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.




3. Haga clic en **Siguiente**.

### Aprobar los nodos de cuadrícula pendientes

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

#### Lo que necesitará

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

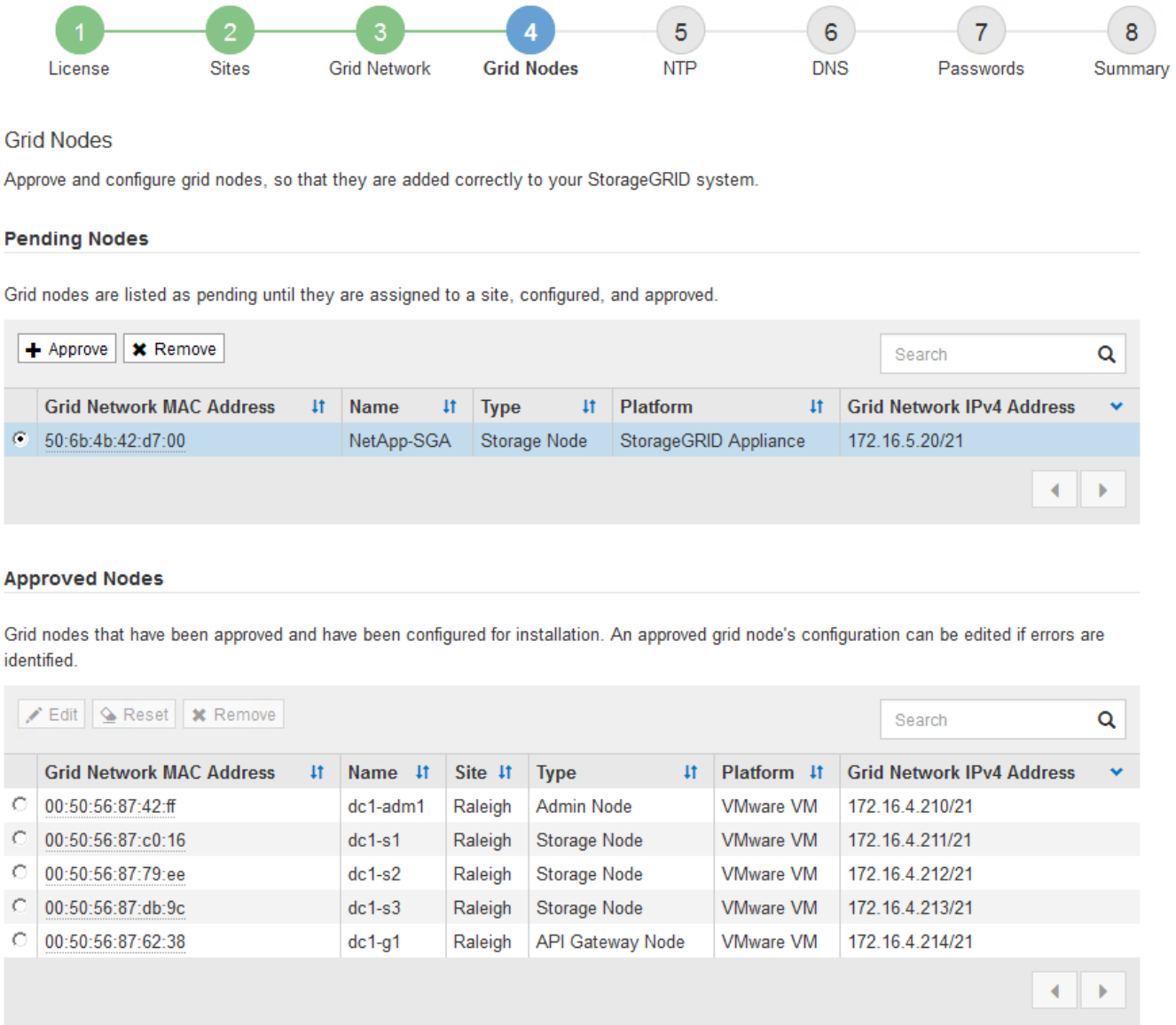
> Es más eficiente realizar una instalación única de todos los nodos, en lugar de instalar algunos ahora y algunos nodos más adelante.

#### Pasos

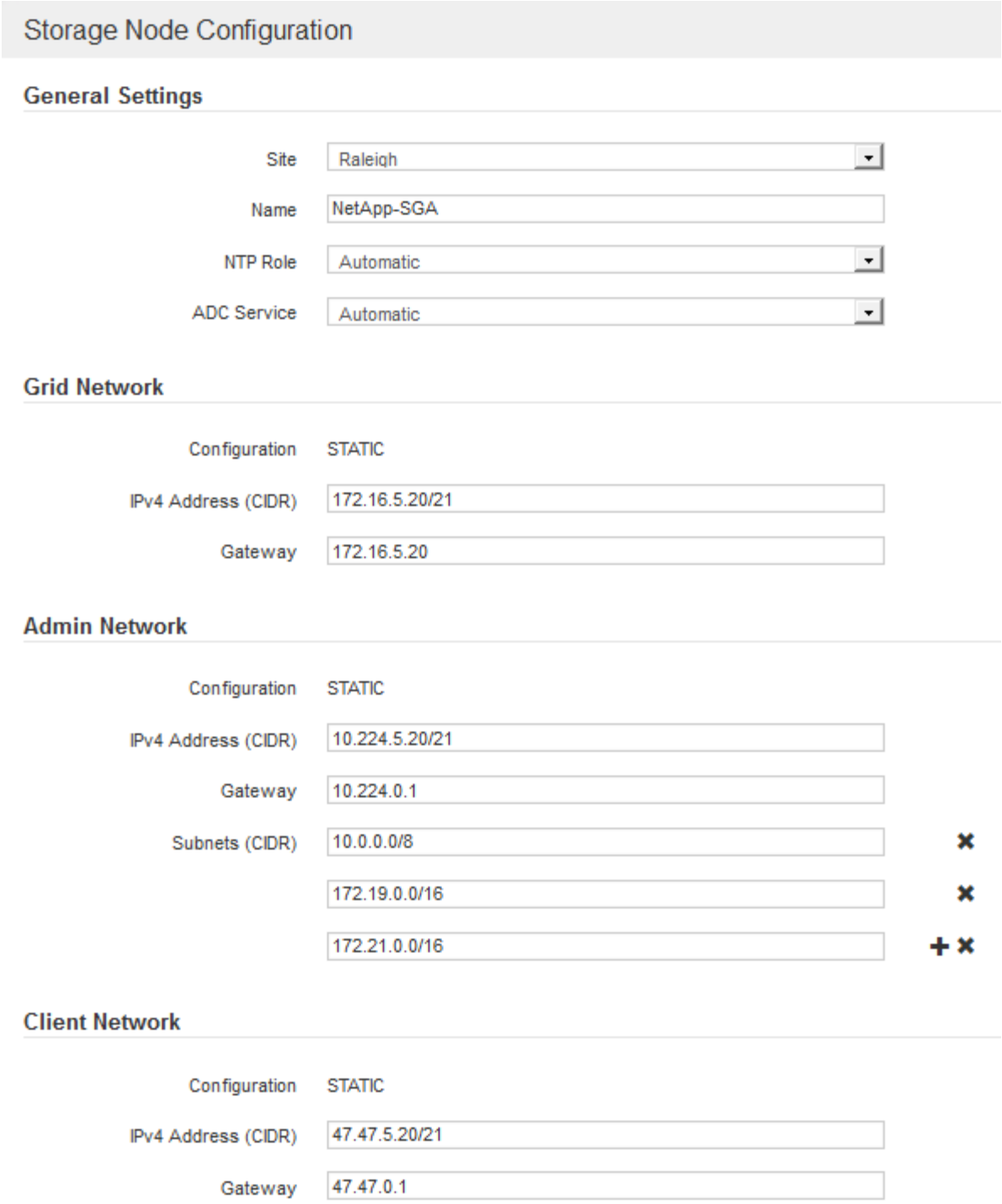
1. Revise la lista Pending Nodes y confirme que se muestran todos los nodos de grid que ha implementado.

   > 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.




3. Haga clic en **aprobar**.
4. En Configuración general, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:




- **Sitio**: El nombre del sitio con el que se asociará este nodo de red.
- **Nombre**: El nombre que se asignará al nodo y el nombre que se mostrará en el Gestor de cuadrícula. El nombre predeterminado es el nombre que especifique cuando configure el nodo. Durante este paso del proceso de instalación, puede cambiar el nombre según sea necesario.

> Una vez finalizada la instalación, no puede cambiar el nombre del nodo.

> Para un nodo de VMware, aquí puede cambiar el nombre, pero esta acción no cambiará el nombre de la máquina virtual en vSphere.

- **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.

> 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.

- **Servicio ADC** (sólo nodos de almacenamiento): Seleccione **automático** para que el sistema determine si el nodo requiere el servicio controlador de dominio administrativo (ADC). El servicio ADC realiza un seguimiento de la ubicación y disponibilidad de los servicios de red. Al menos tres nodos de almacenamiento en cada sitio deben incluir el servicio ADC. No puede agregar el servicio ADC a un nodo después de haberlo implementado.

5. En Red de cuadrícula, modifique la configuración de las siguientes propiedades según sea necesario:

   - **Dirección IPv4 (CIDR)**: La dirección de red CIDR para la interfaz de red Grid (eth0 dentro del contenedor). Por ejemplo: 192.168.1.234/21
   - **Gateway**: El gateway de red de red de red de red de red de red de Por ejemplo: 192.168.0.1

   > La puerta de enlace es necesaria si hay varias subredes de la cuadrícula.

   > Si seleccionó DHCP para la configuración de red de cuadrícula 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.

6. Si desea configurar la red administrativa para el nodo de grid, añada o actualice los ajustes en la sección Admin Network, según sea necesario.

   Introduzca las subredes de destino de las rutas fuera de esta interfaz en el cuadro de texto **subredes (CIDR)**. Si hay varias subredes de administración, se requiere la puerta de enlace de administración.

   > Si seleccionó DHCP para la configuración de red del administrador 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.

   **Dispositivos:** para un dispositivo StorageGRID, si la red de administración no se configuró durante la instalación inicial mediante el instalador de dispositivos StorageGRID, no se puede configurar en este cuadro de diálogo del 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 el Gestor de cuadrícula: Si el nodo aparece en la tabla nodos aprobados, restablezca 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 IP Configuration.

   Para obtener información adicional, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del 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.

   **Dispositivos:** 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 del Administrador de grid. En su lugar, debe seguir estos pasos:

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

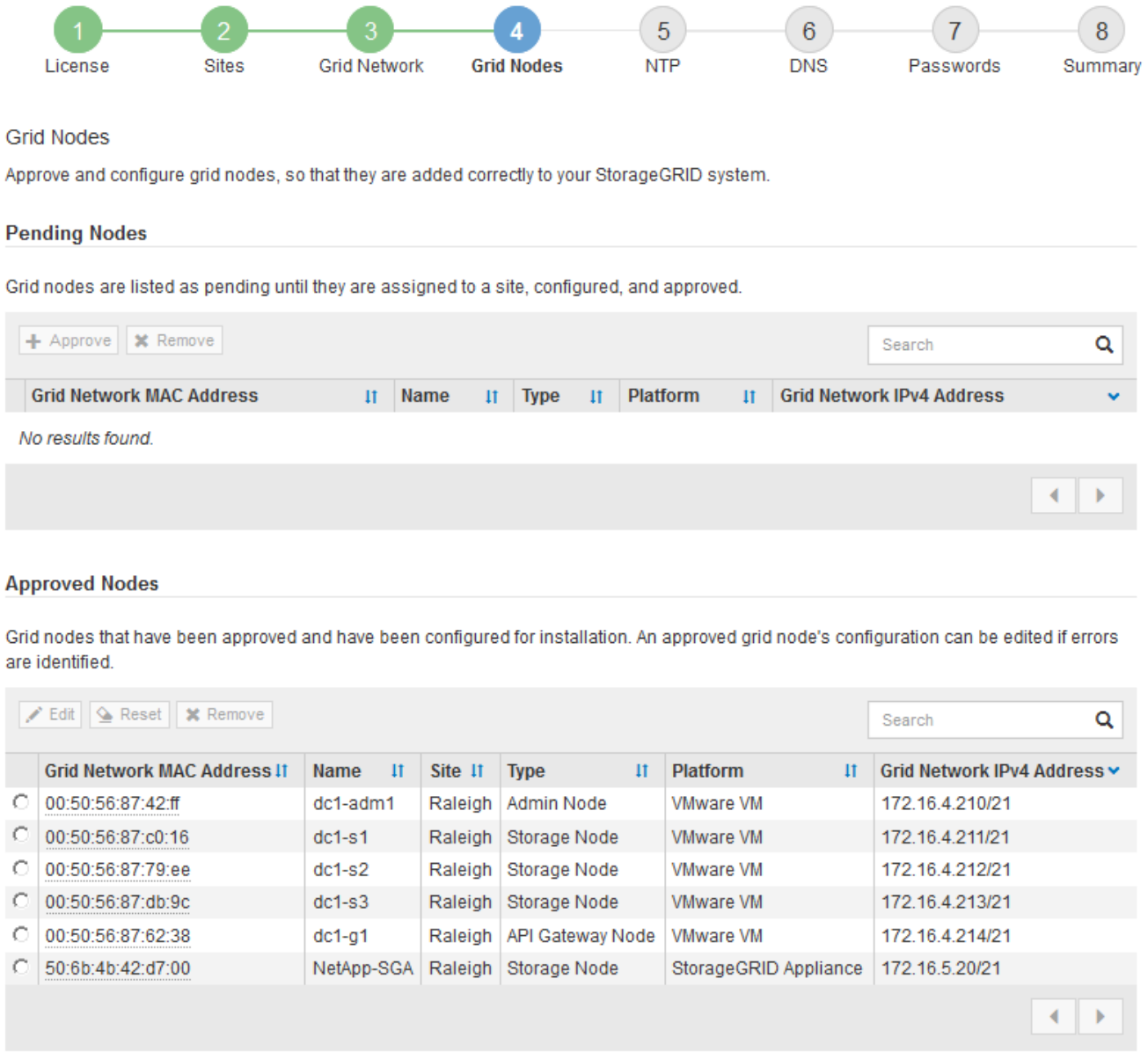
      El reinicio puede tardar varios minutos.

   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 el Gestor de cuadrícula: Si el nodo aparece en la tabla nodos aprobados, restablezca 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 IP Configuration.

      Para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

8. Haga clic en **Guardar**.

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




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 StorageGRID de nivel de producción, no utilice el servicio de hora de Windows (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"

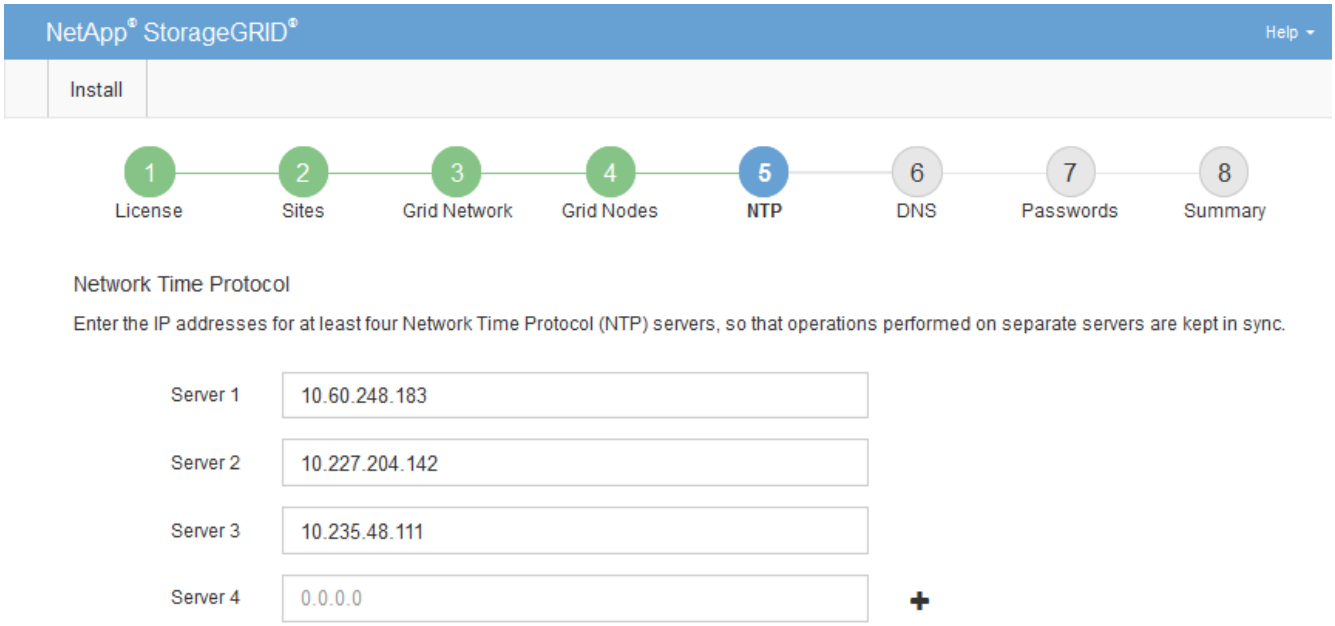
Los nodos a los que asignó previamente roles NTP primarios utilizan los servidores NTP externos.

> 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.




3. Seleccione **Siguiente**.

### Especifique la información del servidor del sistema de nombres de dominio

Debe especificar la información del sistema de nombres de dominio (DNS) para el sistema StorageGRID, de modo que pueda acceder a servidores externos con nombres de host en lugar de direcciones IP.

#### Acerca de esta tarea

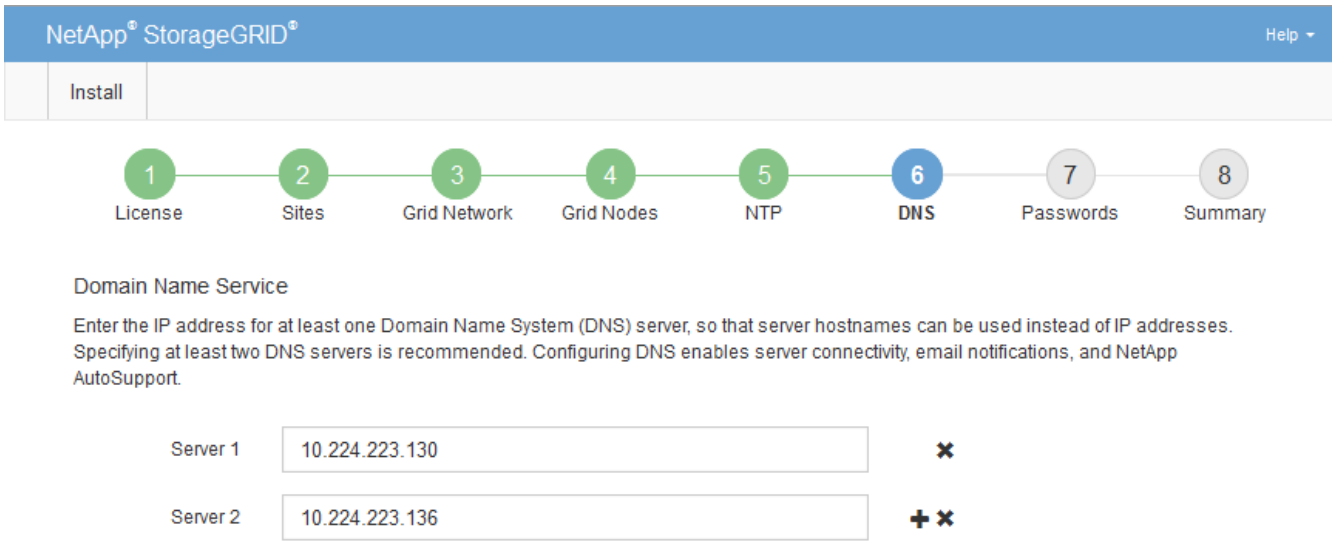
Al especificar la información del servidor DNS, se pueden utilizar nombres de host de nombre de dominio completo (FQDN) en lugar de direcciones IP para las notificaciones de correo electrónico y AutoSupport. Se recomienda especificar al menos dos servidores DNS.

> Proporcione de dos a seis direcciones IPv4 para los servidores DNS. Debe seleccionar los servidores DNS a los que puede acceder cada sitio localmente en el caso de que la red sea de destino. Esto es para asegurar que un sitio de Ilanded siga teniendo acceso al servicio DNS. Después de configurar la lista de servidores DNS para toda la cuadrícula, puede personalizar aún más la lista de servidores DNS para cada nodo. Para obtener detalles, consulte la información sobre cómo modificar la configuración de DNS en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.

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.




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

3. Seleccione **Siguiente**.

#### Información relacionada

Recuperación y mantenimiento

### 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 administración 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.

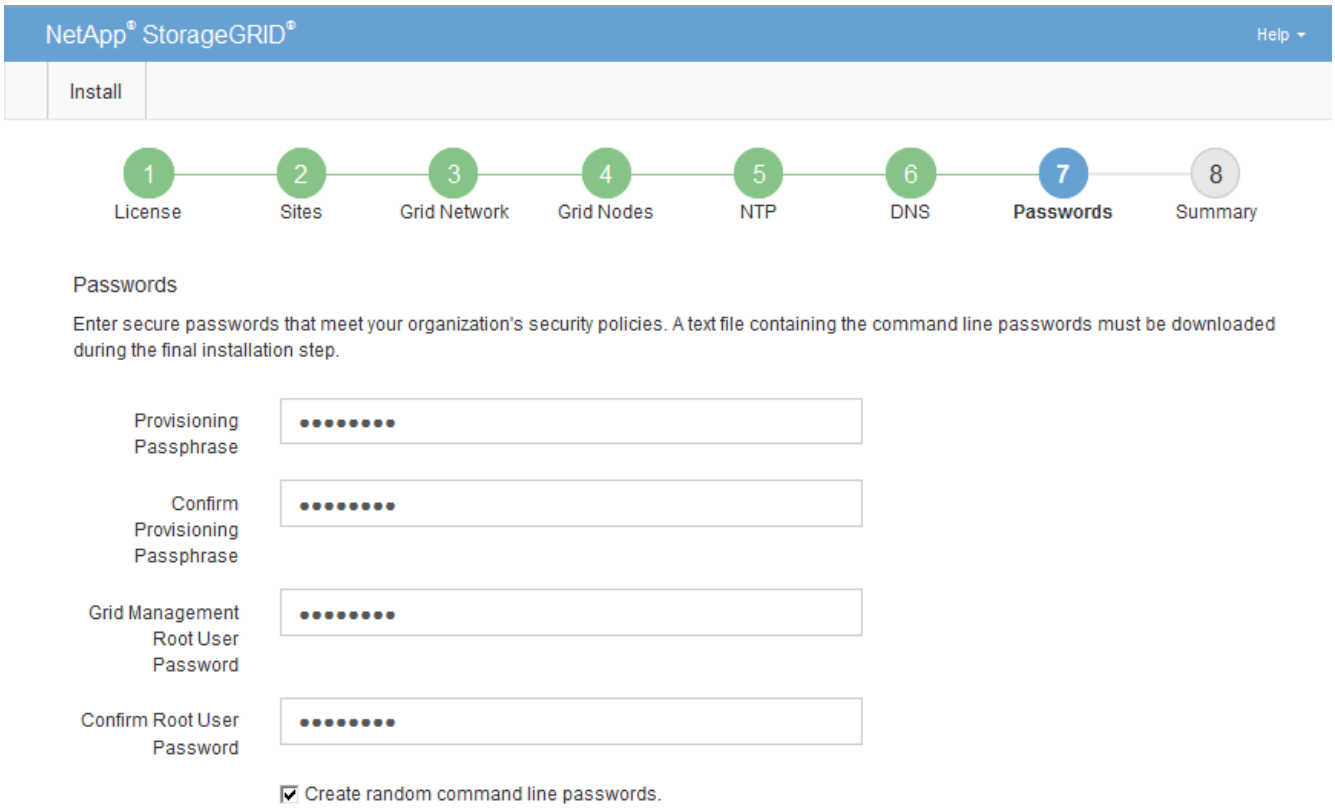
   Almacenar la clave de acceso de aprovisionamiento en un lugar seguro.

   > 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 **Contraseña de usuario raíz de Grid Management**, introduzca la contraseña que desea utilizar 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.




5. Si va a instalar una cuadrícula con fines de prueba de concepto o demostración, anule la selección de 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. Anule la selección de **Crear contraseñas de línea de comandos aleatorias** sólo para cuadrículas de demostración si desea utilizar contraseñas predeterminadas para acceder a nodos de cuadrícula desde la línea de comandos mediante 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.

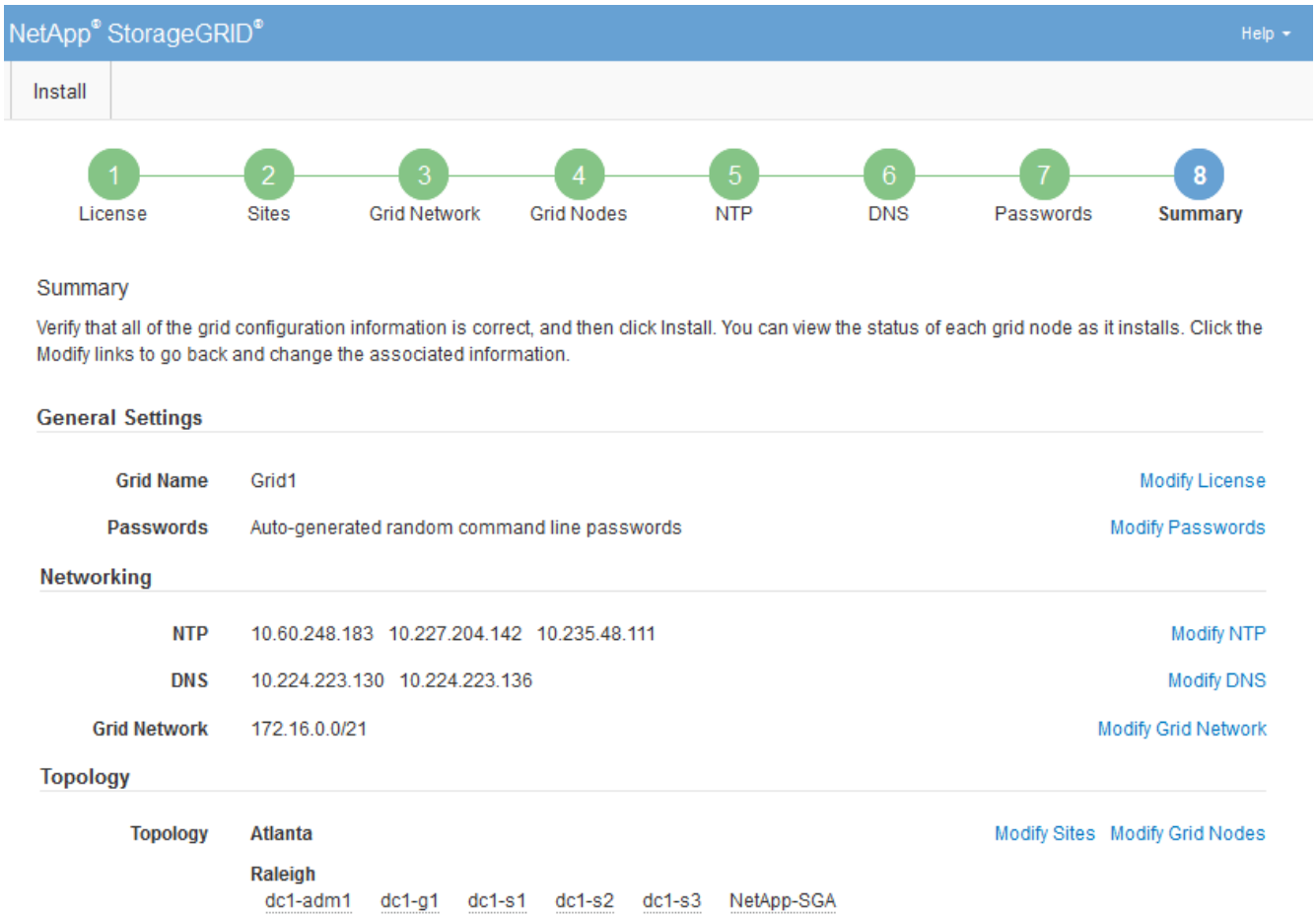
6. Haga clic en **Siguiente**.

### 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**.




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.

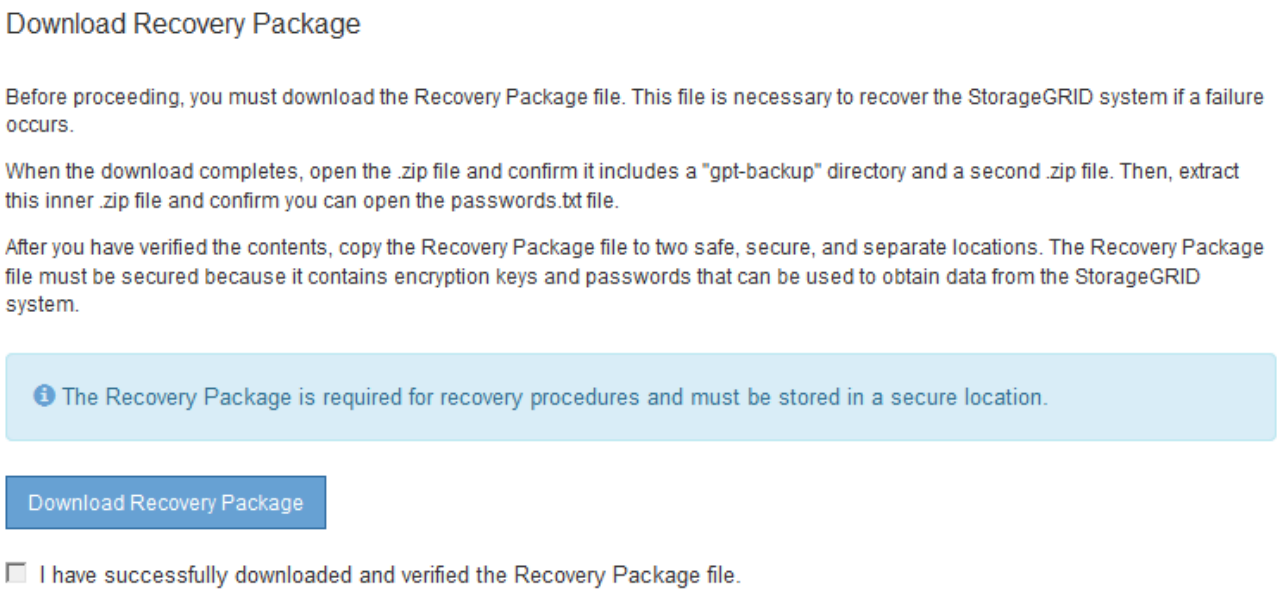
4. Haga clic en **Descargar paquete de recuperación**.

   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 puede completar la instalación y acceder al sistema StorageGRID hasta que descargue y verifique este archivo.

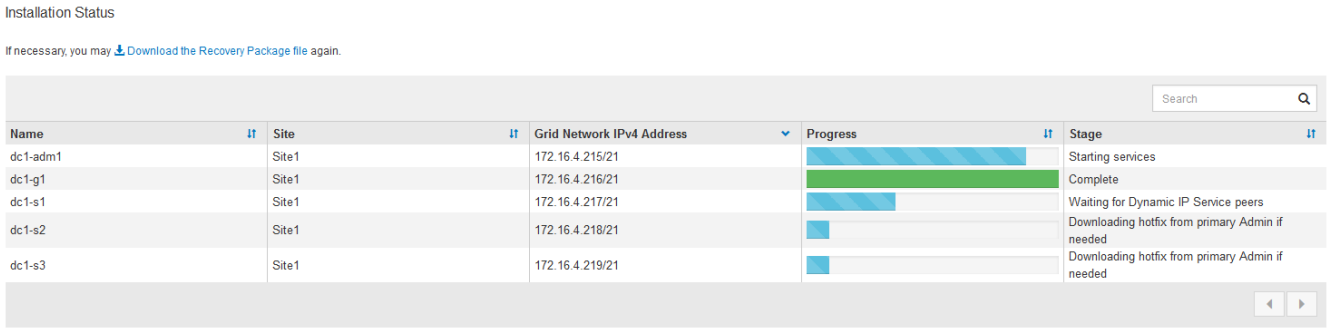
5. Compruebe que puede extraer el contenido del `.zip` archivar y, a continuación, guardarlo en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.

> 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. Active la casilla de verificación **he descargado y verificado correctamente el archivo de 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.




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 es posible 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 volver a establecer estas conexiones.

## 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

Use VMware vSphere para automatizar la instalación de los nodos de grid.

#### Lo que necesitará

- 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.<br><br>**Nota:** este archivo debe estar en la misma carpeta que el `.ovf` y.. `.mf` archivos. |

| Nombre de archivo | Descripción |
|---|---|
| vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf | El archivo de plantilla Abrir formato de virtualización (`.ovf`) y el archivo de manifiesto (`.mf`) Para implementar el nodo de administración principal. |
| vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf | El archivo de plantilla (`.ovf`) y el archivo de manifiesto (`.mf`) Para implementar nodos de administración no primarios. |
| 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 que se puede utilizar con `deploy-vsphere-ovftool.sh` 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. Haga 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. Los valores de MTU no tienen que ser iguales 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 reasigne 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_REMAPP_INBOUND, este ejemplo asigna las comunicaciones salientes del puerto 18082 al puerto 443.

- **PORT_REMAPP_INBOUND**: Reasigna las comunicaciones entrantes para el puerto especificado. Si especifica PORT_REMAPP_INBOUND pero no especifica un valor para PORT_REMAPP, las comunicaciones salientes para el puerto no se modifican.

> No reasigne 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.

#### 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 de bash y el archivo de configuración deploy-vsphere-ovftool.ini que modificó para automatizar la puesta en marcha de los nodos de grid StorageGRID en VMware vSphere.

**Lo que necesitará**

- 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
```

El despliegue se completa cuando el estado de cada nodo es "'pasado'".

```
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.

#### Lo que necesitará

- 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 |

| Nombre de archivo | Descripción |
|---|---|
| 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`).

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**

Durante el proceso de configuración se genera un archivo .zip del paquete de recuperación que 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 ha especificado que se deben generar contraseñas aleatorias, debe extraer el archivo Passwords.txt y buscar las contraseñas necesarias 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

## 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 (notación de objetos JavaScript).

> 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 configura inicialmente el sistema StorageGRID y en el caso de que deba realizar una recuperación de nodo de administrador principal. Se puede acceder a la API de instalación a través de HTTPS desde Grid Manager.

Para acceder a la documentación de API, vaya a la página web de instalación del nodo de administración principal y seleccione **Ayuda** > **Documentación de 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

Tras completar una instalación, debe realizar una serie de pasos de integración y configuración. Se requieren algunos pasos; otros son opcionales.

### 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 usará para almacenar objetos en su sistema de StorageGRID.
- Controlar el acceso al sistema configurando grupos y cuentas de usuario. Opcionalmente, puede configurar un origen de identidad federado (como Active Directory u OpenLDAP) para que pueda importar grupos de administración y usuarios. También puede crear usuarios y grupos locales.
- Integre y pruebe las aplicaciones cliente API S3 o Swift que usará para cargar objetos en el sistema StorageGRID.
- Cuando esté listo, configure las reglas de gestión del ciclo de vida de la información (ILM) y la política de ILM que desee usar para proteger los datos de los objetos.

  > Al instalar StorageGRID, se activa la política predeterminada de ILM, la política de copias base 2. Esta política incluye la regla de gestión del ciclo de vida de la información en stock (hacer 2 copias) y se aplica si no se ha activado ninguna otra política.

- Si la instalación incluye nodos de almacenamiento del dispositivo, use el software SANtricity para completar las siguientes tareas:
  - Conéctese a cada dispositivo StorageGRID.
  - Comprobar recepción de datos AutoSupport.
- Si el sistema StorageGRID incluye cualquier nodo de archivado, configure la conexión del nodo de archivado con el sistema de almacenamiento de archivado externo de destino.

Si algún nodo de archivado utilizará Tivoli Storage Manager como sistema de almacenamiento de archivado externo, también deberá configurar Tivoli Storage Manager.

- Revise y siga las directrices de optimización del sistema StorageGRID para eliminar los riesgos de seguridad.
- Configurar las notificaciones por correo electrónico para las alertas del sistema.

**Tareas opcionales**

- Si desea recibir notificaciones del sistema de alarmas (heredadas), configure listas de correo y notificaciones por correo electrónico para alarmas.
- Actualice las direcciones IP del nodo de grid si han cambiado desde que planeó la implementación y generó el paquete de recuperación. Consulte información sobre el cambio de direcciones IP en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.
- Configurar el cifrado del almacenamiento, si es necesario.
- Configure la compresión del almacenamiento para reducir el tamaño de los objetos almacenados, si es necesario.
- Configure el acceso de los clientes de auditoría. Puede configurar el acceso al sistema para fines de auditoría a través de un recurso compartido de archivos NFS o CIFS. Consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

La exportación de auditorías por CIFS/Samba ha sido obsoleta y se eliminará en una futura versión de StorageGRID.

**Información relacionada**

Administre StorageGRID

Use S3

Use Swift

Gestión de objetos con ILM

Supervisión y solución de problemas

Recuperación y mantenimiento

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG5600

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Notas de la versión

Endurecimiento del sistema

Revisar los registros de auditoría

Actualizar el software de

## 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)

Para obtener más información sobre cómo acceder a los archivos de registro, consulte Instrucciones para la supervisión y resolución de problemas de StorageGRID. Para obtener ayuda sobre la solución de problemas de instalación del dispositivo, consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento de los dispositivos. Si necesita ayuda adicional, póngase en contacto con el soporte técnico.

Servicios de aplicaciones SG100 y SG1000

Dispositivos de almacenamiento SG6000

Dispositivos de almacenamiento SG5700

Dispositivos de almacenamiento SG5600

"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 implementando 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.

**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.