



# **Proteger MySQL**

SnapCenter software

NetApp

November 06, 2025

# Tabla de contenidos

Proteger MySQL .....	1
Complemento de SnapCenter para MySQL .....	1
Descripción general del complemento SnapCenter para MySQL .....	1
Qué puede hacer utilizando el complemento SnapCenter para MySQL .....	1
Funciones del complemento SnapCenter para MySQL .....	1
Tipos de almacenamiento compatibles con el complemento SnapCenter para MySQL .....	2
Privilegios mínimos de ONTAP necesarios para el complemento MySQL .....	3
Preparar sistemas de almacenamiento para la replicación de SnapMirror y SnapVault para MySQL .....	6
Estrategia de respaldo para MySQL .....	6
Estrategia de restauración y recuperación para MySQL .....	9
Prepárese para instalar el complemento SnapCenter para MySQL .....	10
Flujo de trabajo de instalación del complemento SnapCenter para MySQL .....	10
Requisitos previos para agregar hosts e instalar el complemento SnapCenter para MySQL .....	10
Requisitos del host para instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Windows .....	14
Requisitos de host para instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Linux .....	15
Configurar credenciales para el complemento SnapCenter para MySQL .....	16
Instalar el complemento SnapCenter para MySQL .....	19
Configurar el certificado de CA .....	24
Prepárese para la protección de datos .....	32
Requisitos previos para utilizar el complemento SnapCenter para MySQL .....	32
Cómo se utilizan los recursos, los grupos de recursos y las políticas para proteger MySQL .....	32
Realizar copias de seguridad de los recursos de MySQL .....	33
Realizar copias de seguridad de los recursos de MySQL .....	33
Descubra las bases de datos automáticamente .....	35
Agregar recursos manualmente al host del complemento .....	35
Crear políticas de respaldo para MySQL .....	36
Crear grupos de recursos y adjuntar políticas .....	40
Cree grupos de recursos y habilite la protección secundaria para los recursos MySQL en sistemas ASA r2 .....	44
Cree una conexión al sistema de almacenamiento y una credencial mediante cmdlets de PowerShell para MySQL .....	47
Realizar una copia de seguridad de MySQL .....	49
Realizar copias de seguridad de grupos de recursos .....	54
Supervisar las operaciones de copia de seguridad de MySQL .....	55
Cancelar operaciones de copia de seguridad de MySQL .....	56
Ver copias de seguridad y clones de MySQL en la página Topología .....	57
Restaurar MySQL .....	59
Restaurar flujo de trabajo .....	59
Restaurar y recuperar una copia de seguridad de un recurso agregado manualmente .....	59
Restaurar y recuperar una copia de seguridad de una base de datos descubierta automáticamente .....	64
Restaurar recursos mediante cmdlets de PowerShell .....	66
Supervisar las operaciones de restauración de MySQL .....	68
Clonar copias de seguridad de recursos de MySQL .....	69

Flujo de trabajo de clonación .....	69
Clonar una copia de seguridad de MySQL .....	70
Supervisar las operaciones de clonación de MySQL .....	74
Dividir un clon .....	75
Eliminar o dividir clones de bases de datos MySQL después de actualizar SnapCenter .....	76

# Proteger MySQL

## Complemento de SnapCenter para MySQL

### Descripción general del complemento SnapCenter para MySQL

El complemento SnapCenter para bases de datos MySQL es un componente del lado del host del SnapCenter software de NetApp que permite la gestión de protección de datos consciente de la aplicación de bases de datos MySQL. El complemento para la base de datos MySQL automatiza la copia de seguridad, la restauración y la clonación de bases de datos MySQL en su entorno de SnapCenter .

SnapCenter admite configuraciones de MySQL de instancia única. Puede utilizar el complemento para la base de datos MySQL en entornos Linux y Windows. En entornos Windows, MySQL se soportará como recurso manual.

Cuando se instala el complemento para la base de datos MySQL, puede utilizar SnapCenter con la tecnología NetApp SnapMirror para crear copias reflejadas de conjuntos de copias de seguridad en otro volumen. También puede utilizar el complemento con la tecnología NetApp SnapVault para realizar la replicación de copias de seguridad de disco a disco para el cumplimiento de los estándares.

El complemento SnapCenter para MySQL admite NFS y SAN en diseños de almacenamiento de archivos ONTAP y Azure NetApp .

Se admite el diseño de almacenamiento virtual VMDK, vVol y RDM.

No se admiten enlaces simbólicos.

### Qué puede hacer utilizando el complemento SnapCenter para MySQL

Cuando instala el complemento para la base de datos MySQL en su entorno, puede usar SnapCenter para realizar copias de seguridad, restaurar y clonar instancias de MySQL. También puede realizar tareas de apoyo a dichas operaciones.

- Agregar instancias.
- Crear copias de seguridad.
- Restaurar desde copias de seguridad.
- Copias de seguridad clonadas.
- Programar operaciones de respaldo.
- Supervisar operaciones de copia de seguridad, restauración y clonación.
- Ver informes de operaciones de copia de seguridad, restauración y clonación.

### Funciones del complemento SnapCenter para MySQL

SnapCenter se integra con la aplicación complementaria y con las tecnologías NetApp en el sistema de almacenamiento. Para trabajar con el complemento para la base de datos MySQL, utilice la interfaz gráfica de usuario de SnapCenter .

- **Interfaz gráfica de usuario unificada**

La interfaz de SnapCenter proporciona estandarización y consistencia entre complementos y entornos. La interfaz de SnapCenter le permite realizar operaciones consistentes de copia de seguridad, restauración y clonación en todos los complementos, utilizar informes centralizados, usar vistas de panel de un vistazo, configurar el control de acceso basado en roles (RBAC) y supervisar trabajos en todos los complementos.

- **Administración central automatizada**

Puede programar operaciones de respaldo, configurar la retención de respaldo basada en políticas y realizar operaciones de restauración. También puede supervisar su entorno de forma proactiva configurando SnapCenter para enviar alertas por correo electrónico.

- **Tecnología de copia de instantáneas de NetApp sin interrupciones**

SnapCenter utiliza la tecnología de instantáneas de NetApp con el complemento para base de datos MySQL para realizar copias de seguridad de los recursos.

El uso del complemento para MySQL también ofrece los siguientes beneficios:

- Compatibilidad con flujos de trabajo de copia de seguridad, restauración y clonación
- Seguridad respaldada por RBAC y delegación de roles centralizada

También puede configurar las credenciales para que los usuarios autorizados de SnapCenter tengan permisos a nivel de aplicación.

- Creación de copias puntuales y con uso eficiente del espacio de recursos para pruebas o extracción de datos mediante la tecnología NetApp FlexClone

Se requiere una licencia FlexClone en el sistema de almacenamiento donde desea crear el clon.

- Compatibilidad con la función de instantánea del grupo de consistencia (CG) de ONTAP como parte de la creación de copias de seguridad.
- Capacidad de ejecutar múltiples copias de seguridad simultáneamente en múltiples hosts de recursos

En una sola operación, las instantáneas se consolidan cuando los recursos de un solo host comparten el mismo volumen.

- Capacidad de crear instantáneas mediante comandos externos.
- Soporte para Linux LVM en el sistema de archivos XFS.

## **Tipos de almacenamiento compatibles con el complemento SnapCenter para MySQL**

SnapCenter admite una amplia gama de tipos de almacenamiento tanto en máquinas físicas como en máquinas virtuales (VM). Debe verificar la compatibilidad con su tipo de almacenamiento antes de instalar el complemento SnapCenter para MySQL.

Máquina	Tipo de almacenamiento
Servidor físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LUN conectados a FC</li> <li>• LUN conectados a iSCSI</li> <li>• Volúmenes conectados a NFS</li> </ul>
VMware ESXi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El escaneo de los adaptadores de bus de host (HBA) puede demorar mucho tiempo en completarse porque SnapCenter escanea todos los adaptadores de bus de host presentes en el host.</li> </ul> <p>Puede editar el archivo <b>LinuxConfig.pm</b> ubicado en <code>/opt/NetApp/snapcenter/spl/plugins/scu/scucore/modules/SCU/Config</code> para establecer el valor del parámetro <b>SCSI_HOSTS_OPTIMIZED_RESCAN</b> en 1 para volver a escanear solo los HBA que figuran en <code>HBA_DRIVER_NAMES</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LUN iSCSI conectados directamente al sistema invitado por el iniciador iSCSI</li> <li>• VMDK en almacenes de datos NFS</li> <li>• VMDK en VMFS creados</li> <li>• Volúmenes NFS conectados directamente al sistema invitado</li> <li>• Almacenes de datos vVol tanto en NFS como en SAN</li> </ul> <p>El almacén de datos vVol solo se puede aprovisionar con ONTAP Tools para VMware vSphere.</p>

## Privilegios mínimos de ONTAP necesarios para el complemento MySQL

Los privilegios mínimos de ONTAP necesarios varían según los complementos de SnapCenter que utilice para la protección de datos.

- Comandos de acceso total: privilegios mínimos necesarios para ONTAP 9.12.1 y versiones posteriores
  - registro de soporte automático de generación de eventos
  - Mostrar historial laboral
  - parada de trabajo
  - almuerzo
  - lun crear
  - lun crear
  - lun crear

- eliminar lun
- agregar igroup lun
- crear igroup lun
- eliminar igroup lun
- Cambiar nombre de igroup lun
- Cambiar nombre de igroup lun
- Programa de igroup de Lun
- Asignación de LUN a nodos de informes adicionales
- creación de mapeo LUN
- eliminar mapeo lun
- Mapeo de LUN: eliminar nodos de informes
- espectáculo de mapeo de lun
- modificar lun
- volumen de movimiento de LUN
- lun sin conexión
- lun en línea
- lun reserva persistente clara
- cambio de tamaño de lun
- serie lun
- espectáculo de almuerzo
- regla de adición de política de SnapMirror
- regla de modificación de política de SnapMirror
- regla de eliminación de política de SnapMirror
- Mostrar política de Snapmirror
- restauración de SnapMirror
- espectáculo de Snapmirror
- historial de programas de Snapmirror
- actualización de SnapMirror
- actualización-ls-set de snapmirror
- Lista de destinos de Snapmirror
- versión
- crear clon de volumen
- espectáculo de clonación de volumen
- inicio de división de clonación de volumen
- clonación de volumen división parada
- creación de volumen
- destrucción de volumen

- clonar archivo de volumen crear
  - archivo de volumen mostrar-uso-de-disco
  - volumen fuera de línea
  - volumen en línea
  - modificar volumen
  - creación de qtree de volumen
  - eliminar volumen qtree
  - modificar volumen qtree
  - espectáculo de qtree de volumen
  - restricción de volumen
  - espectáculo de volumen
  - crear instantánea de volumen
  - eliminar instantánea de volumen
  - modificar instantánea de volumen
  - tiempo de caducidad de modificación de instantánea de volumen
  - cambio de nombre de instantánea de volumen
  - restauración de instantánea de volumen
  - archivo de restauración de instantánea de volumen
  - Mostrar instantánea de volumen
  - desmontar volumen
  - CIFs de vserver
  - creación de recurso compartido cifs de vserver
  - Eliminar recurso compartido CIF de vserver
  - Mostrar copia de sombra de CIF de vserver
  - Mostrar el recurso compartido de cifs de vserver
  - Mostrar cifs de vserver
  - política de exportación de vserver
  - Crear política de exportación de vserver
  - Eliminar política de exportación de vserver
  - Crear regla de política de exportación de vserver
  - Mostrar regla de política de exportación de vserver
  - Mostrar política de exportación de vserver
  - vserver iscsi
  - Mostrar conexión iscsi de vserver
  - espectáculo vserver
- Comandos de solo lectura: privilegios mínimos necesarios para ONTAP 8.3.0 y versiones posteriores
    - interfaz de red

- Mostrar interfaz de red
- vserver

## Preparar sistemas de almacenamiento para la replicación de SnapMirror y SnapVault para MySQL

Puede utilizar un complemento de SnapCenter con la tecnología ONTAP SnapMirror para crear copias reflejadas de conjuntos de copias de seguridad en otro volumen, y con la tecnología ONTAP SnapVault para realizar la replicación de copias de seguridad de disco a disco para el cumplimiento de estándares y otros fines relacionados con la gobernanza. Antes de realizar estas tareas, debe configurar una relación de protección de datos entre los volúmenes de origen y destino e inicializar la relación.

SnapCenter realiza las actualizaciones de SnapMirror y SnapVault después de completar la operación de instantánea. Las actualizaciones de SnapMirror y SnapVault se realizan como parte del trabajo de SnapCenter ; no crean una programación ONTAP separada.



Si llega a SnapCenter desde un producto NetApp SnapManager y está satisfecho con las relaciones de protección de datos que ha configurado, puede omitir esta sección.

Una relación de protección de datos replica los datos del almacenamiento primario (el volumen de origen) al almacenamiento secundario (el volumen de destino). Cuando inicializa la relación, ONTAP transfiere los bloques de datos referenciados en el volumen de origen al volumen de destino.



SnapCenter no admite relaciones en cascada entre volúmenes SnapMirror y SnapVault (**Primary > Mirror > Vault**). Debes utilizar relaciones de abanico.

SnapCenter admite la gestión de relaciones SnapMirror con versiones flexibles. Para obtener detalles sobre las relaciones de SnapMirror con versiones flexibles y cómo configurarlas, consulte la "["Documentación de ONTAP"](#)" .

## Estrategia de respaldo para MySQL

### Definir una estrategia de respaldo para MySQL

Definir una estrategia de respaldo antes de crear sus trabajos de respaldo le ayudará a tener los respaldos que necesita para restaurar o clonar sus recursos con éxito. Su acuerdo de nivel de servicio (SLA), su objetivo de tiempo de recuperación (RTO) y su objetivo de punto de recuperación (RPO) determinan en gran medida su estrategia de respaldo.

#### Acerca de esta tarea

Un SLA define el nivel de servicio que se espera y aborda muchas cuestiones relacionadas con el servicio, incluida la disponibilidad y el rendimiento del servicio. RTO es el tiempo en el que se debe restaurar un proceso comercial después de una interrupción en el servicio. RPO define la estrategia para la edad de los archivos que deben recuperarse del almacenamiento de respaldo para que las operaciones normales se reanuden después de una falla. SLA, RTO y RPO contribuyen a la estrategia de protección de datos.

#### Pasos

1. Determina cuándo debes realizar copias de seguridad de tus recursos.
2. Decide cuántos trabajos de respaldo necesitas.
3. Decide cómo nombrar tus copias de seguridad.
4. Decida si desea crear una política basada en copias de instantáneas para realizar copias de seguridad de instantáneas de la base de datos consistentes con la aplicación.
5. Decida si desea utilizar la tecnología NetApp SnapMirror para la replicación o la tecnología NetApp SnapVault para la retención a largo plazo.
6. Determine el período de retención de las instantáneas en el sistema de almacenamiento de origen y el destino SnapMirror .
7. Determine si desea ejecutar algún comando antes o después de la operación de copia de seguridad y proporcione un script previo o posterior.

## **Descubrimiento automático de recursos en el host Linux**

Los recursos son instancias de MySQL en el host Linux que son administradas por SnapCenter. Después de instalar el complemento SnapCenter Plug-in para MySQL, las instancias de MySQL en ese host Linux se detectan automáticamente y se muestran en la página Recursos.

### **Tipo de backups admitido**

El tipo de copia de seguridad especifica el tipo de copia de seguridad que desea crear. SnapCenter admite el tipo de copia de seguridad basada en instantáneas para bases de datos MySQL.

### **Copia de seguridad basada en instantáneas**

Las copias de seguridad basadas en instantáneas aprovechan la tecnología de instantáneas de NetApp para crear copias en línea, de solo lectura, de los volúmenes en los que residen las bases de datos MySQL.

### **Cómo el complemento SnapCenter para MySQL utiliza instantáneas de grupos de consistencia**

Puede utilizar el complemento para crear instantáneas de grupos de consistencia para grupos de recursos. Un grupo de consistencia es un contenedor que puede albergar múltiples volúmenes para que puedas administrarlos como una sola entidad. Un grupo de consistencia son instantáneas simultáneas de múltiples volúmenes que proporcionan copias consistentes de un grupo de volúmenes.

También puede especificar el tiempo de espera para que el controlador de almacenamiento agrupe las instantáneas de manera consistente. Las opciones de tiempo de espera disponibles son **Urgente**, **Medio** y **Relajado**. También puede habilitar o deshabilitar la sincronización del diseño de archivo Write Anywhere (WAFL) durante la operación de instantánea de grupo consistente. La sincronización de WAFL mejora el rendimiento de una instantánea de grupo de consistencia.

### **Cómo gestiona SnapCenter el mantenimiento de las copias de seguridad de registros**

SnapCenter administra el mantenimiento de las copias de seguridad de datos en los niveles del sistema de almacenamiento y del sistema de archivos.

## **Consideraciones para determinar los cronogramas de copias de seguridad para MySQL**

El factor más crítico para determinar un cronograma de respaldo es la tasa de cambio del recurso. Es posible que hagas una copia de seguridad de un recurso muy utilizado cada hora, mientras que es posible que hagas una copia de seguridad de un recurso poco utilizado una vez al día. Otros factores incluyen la importancia del recurso para su organización, su acuerdo de nivel de servicio (SLA) y su objetivo de punto de recuperación (RPO).

Los programas de respaldo constan de dos partes, como se indica a continuación:

- Frecuencia de copia de seguridad (con qué frecuencia se deben realizar las copias de seguridad)

La frecuencia de copia de seguridad, también llamada tipo de programación para algunos complementos, es parte de una configuración de política. Por ejemplo, puede configurar la frecuencia de la copia de seguridad como horaria, diaria, semanal o mensual.

- Programaciones de copias de seguridad (cuándo exactamente se realizarán las copias de seguridad)

Las programaciones de copias de seguridad son parte de la configuración de un recurso o de un grupo de recursos. Por ejemplo, si tiene un grupo de recursos que tiene una política configurada para copias de seguridad semanales, puede configurar la programación para realizar copias de seguridad todos los jueves a las 10:00 p. m.

## **Número de trabajos de respaldo necesarios para MySQL**

Los factores que determinan la cantidad de trabajos de respaldo que necesita incluyen el tamaño del recurso, la cantidad de volúmenes utilizados, la tasa de cambio del recurso y su Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA).

## **Convenciones de nombres de copias de seguridad para complementos de bases de datos MySQL**

Puede utilizar la convención de nombres de instantáneas predeterminada o utilizar una convención de nombres personalizada. La convención de nombres de copia de seguridad predeterminada agrega una marca de tiempo a los nombres de las instantáneas que le ayuda a identificar cuándo se crearon las copias.

La instantánea utiliza la siguiente convención de nombres predeterminada:

`resourcegroupname_hostname_timestamp`

Debes nombrar tus grupos de recursos de respaldo de forma lógica, como en el siguiente ejemplo:

`dts1_mach1x88_03-12-2015_23.17.26`

En este ejemplo, los elementos de sintaxis tienen los siguientes significados:

- *dts1* es el nombre del grupo de recursos.
- *mach1x88* es el nombre del host.

- 03-12-2015\_23.17.26 es la fecha y la marca de tiempo.

Como alternativa, puede especificar el formato del nombre de la instantánea mientras protege recursos o grupos de recursos seleccionando **Usar formato de nombre personalizado para copia de instantánea**. Por ejemplo, customtext\_resourcegroup\_policy\_hostname o resourcegroup\_hostname. De forma predeterminada, el sufijo de marca de tiempo se agrega al nombre de la instantánea.

## Estrategia de restauración y recuperación para MySQL

### Definir una estrategia de restauración y recuperación para los recursos de MySQL

Debe definir una estrategia antes de restaurar y recuperar su base de datos para poder realizar operaciones de restauración y recuperación con éxito.



Sólo se admite la recuperación manual de la base de datos.

#### Pasos

1. Determinar las estrategias de restauración compatibles con los recursos MySQL agregados manualmente
2. Determinar las estrategias de restauración compatibles con las bases de datos MySQL detectadas automáticamente
3. Decide el tipo de operaciones de recuperación que deseas realizar.

### Tipos de estrategias de restauración compatibles con recursos MySQL agregados manualmente

Debe definir una estrategia antes de poder realizar con éxito operaciones de restauración mediante SnapCenter. Hay dos tipos de estrategias de restauración para recursos MySQL agregados manualmente.



No es posible recuperar recursos MySQL agregados manualmente.

#### Restauración completa de recursos

- Restaura todos los volúmenes, qtrees y LUN de un recurso



Si el recurso contiene volúmenes o qtrees, las instantáneas tomadas después de la instantánea seleccionada para restaurar en dichos volúmenes o qtrees se eliminan y no se pueden recuperar. Además, si algún otro recurso está alojado en los mismos volúmenes o qtrees, ese recurso también se elimina.

### Tipo de estrategia de restauración compatible con MySQL detectado automáticamente

Debe definir una estrategia antes de poder realizar con éxito operaciones de restauración mediante SnapCenter.

La restauración completa de recursos es la estrategia de restauración compatible con las bases de datos MySQL descubiertas automáticamente. Esto restaura todos los volúmenes, qtrees y LUN de un recurso.

## Tipos de operaciones de restauración para MySQL detectado automáticamente

El complemento SnapCenter para MySQL admite SnapRestore de archivo único y tipos de restauración de conexión y copia para bases de datos MySQL descubiertas automáticamente.

SnapRestore de archivo único se realiza en entornos NFS para los siguientes escenarios:

- Si solo se selecciona la opción **Recurso completo**
- Cuando la copia de seguridad seleccionada es de una ubicación secundaria de SnapMirror o SnapVault y está seleccionada la opción **Recurso completo**

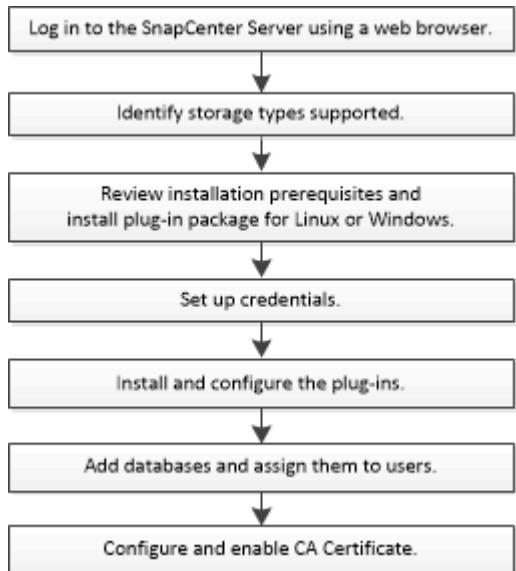
SnapRestore de archivo único se realiza en entornos SAN para los siguientes escenarios:

- Si solo se selecciona la opción **Recurso completo**
- Cuando se selecciona la copia de seguridad desde una ubicación secundaria de SnapMirror o SnapVault y se selecciona la opción **Recurso completo**

## Prepárese para instalar el complemento SnapCenter para MySQL

### Flujo de trabajo de instalación del complemento SnapCenter para MySQL

Debe instalar y configurar el complemento SnapCenter para MySQL si desea proteger las bases de datos MySQL.



### Requisitos previos para agregar hosts e instalar el complemento SnapCenter para MySQL

Antes de agregar un host e instalar los paquetes de complementos, debe completar todos los requisitos. El complemento SnapCenter para MySQL está disponible en entornos Windows y Linux.

- Debes tener instalado Java 11 en tu host.



IBM Java no es compatible con hosts Windows y Linux.

- Para Windows, el servicio de creación de complementos debe ejecutarse utilizando el usuario de Windows "LocalSystem", que es el comportamiento predeterminado cuando el complemento para MySQL se instala como administrador de dominio.
- Al instalar un complemento en un host de Windows, si especifica una credencial que no está incorporada o si el usuario pertenece a un usuario de grupo de trabajo local, debe deshabilitar UAC en el host. El complemento SnapCenter para Microsoft Windows se implementará de forma predeterminada con el complemento MySQL en los hosts de Windows.
- El servidor SnapCenter debe tener acceso al puerto 8145 o personalizado del host del complemento para MySQL.
- Para MySQL 5.7, binlog debe especificarse en el archivo de configuración de MySQL (my.cnf o mysql-server.cnf).

## Hosts de Windows

- Debe tener un usuario de dominio con privilegios de administrador local con permisos de inicio de sesión local en el host remoto.
- Al instalar el complemento para MySQL en un host Windows, el complemento de SnapCenter para Microsoft Windows se instala automáticamente.
- Debe haber habilitado la conexión SSH basada en contraseña para el usuario root o no root.
- Debes tener instalado Java 11 en tu host Windows.

["Descargar JAVA para todos los sistemas operativos"](#)

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

## Hosts Linux

- Debe haber habilitado la conexión SSH basada en contraseña para el usuario root o no root.
- Debes tener instalado Java 11 en tu host Linux.

["Descargar JAVA para todos los sistemas operativos"](#)

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

- Para las bases de datos MySQL que se ejecutan en un host Linux, al instalar el complemento para MySQL, el complemento de SnapCenter para UNIX se instala automáticamente.
- Debe tener **bash** como el shell predeterminado para la instalación del complemento.

## Comandos suplementarios

Para ejecutar un comando complementario en el complemento SnapCenter para MySQL, debe incluirlo en el archivo *allowed\_commands.config*.

- Ubicación predeterminada en el host de Windows: C:\Archivos de programa\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\allowed\_commands.config

- Ubicación predeterminada en el host Linux: `/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/allowed_commands.config`

Para permitir comandos complementarios en el host del complemento, abra el archivo `allowed_commands.config` en un editor. Ingrese cada comando en una línea separada y los comandos no distinguen entre mayúsculas y minúsculas. Asegúrese de especificar la ruta de acceso completa y de encerrarla entre comillas ("") si contiene espacios.

Por ejemplo:

comando: mount comando: umount comando: "C:\Archivos de programa\ NetApp\SnapCreator commands\sdcli.exe" comando: myscript.bat

Si el archivo `allowed_commands.config` no está presente, se bloqueará la ejecución de los comandos o del script y el flujo de trabajo fallará con el siguiente error:

"No se permite la ejecución de [/mnt/mount -a]. Autorice agregando el comando en el archivo %s en el host del complemento.

Si el comando o script no está presente en `allowed_commands.config`, la ejecución del comando o script se bloqueará y el flujo de trabajo fallará con el siguiente error:

"No se permite la ejecución de [/mnt/mount -a]. Autorice agregando el comando en el archivo %s en el host del complemento.



No debe utilizar una entrada comodín (\*) para permitir todos los comandos.

## Configurar privilegios de sudo para usuarios no root para el host Linux

SnapCenter permite que un usuario no root instale el paquete de complementos de SnapCenter para Linux e inicie el proceso de instalación del complemento. Los procesos del complemento se ejecutarán como un usuario no root efectivo. Debe configurar privilegios de sudo para el usuario que no sea root para proporcionar acceso a varias rutas.

### Lo que necesitarás

- Sudo versión 1.8.7 o posterior.
- Si la umask es 0027, asegúrese de que la carpeta java y todos los archivos dentro de ella tengan el permiso 555. De lo contrario, la instalación del complemento podría fallar.
- Para el usuario no root, asegúrese de que el nombre del usuario no root y el grupo del usuario sean los mismos.
- Edite el archivo `/etc/ssh/sshd_config` para configurar los algoritmos del código de autenticación de mensajes: MAC hmac-sha2-256 y MAC hmac-sha2-512.

Reinic peace el servicio sshd después de actualizar el archivo de configuración.

Ejemplo:

```
#Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#Legacy changes
#KexAlgorithms diffie-hellman-group1-sha1
#Ciphers aes128-cbc
#The default requires explicit activation of protocol
Protocol 2
HostKey/etc/ssh/ssh_host_rsa_key
MACs hmac-sha2-256
```

## Acerca de esta tarea

Debe configurar los privilegios de sudo para el usuario no root para proporcionar acceso a las siguientes rutas:

- /inicio/USUARIO\_LINUX/.sc\_netapp/snapcenter\_linux\_host\_plugin.bin
- /ubicación\_personalizada/ NetApp/snapcenter/spl/instalación/complementos/desinstalar
- /ubicación\_personalizada/ NetApp/snapcenter/spl/bin/spl

## Pasos

1. Inicie sesión en el host Linux en el que desea instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Linux.
2. Agregue las siguientes líneas al archivo /etc/sudoers utilizando la utilidad visudo para Linux.

```
Cmnd_Alias HPPLCMD = sha224:checksum_value== /home/  
LINUX_USER/.sc_netapp/snapcenter_linux_host_plugin.bin,  
/opt/NetApp/snapcenter/spl/installation/plugins/uninstall,  
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl, /opt/NetApp/snapcenter/scc/bin/scc  
Cmnd_Alias PRECHECKCMD = sha224:checksum_value== /home/  
LINUX_USER/.sc_netapp/Linux_Prechecks.sh  
Cmnd_Alias CONFIGCHECKCMD = sha224:checksum_value==  
/opt/NetApp/snapcenter/spl/plugins/scu/scucore/configurationcheck/Config  
_Check.sh  
Cmnd_Alias SCCMD = sha224:checksum_value==  
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/sc_command_executor  
Cmnd_Alias SCCCMDEXECUTOR =checksum_value==  
/opt/NetApp/snapcenter/scc/bin/sccCommandExecutor  
LINUX_USER ALL=(ALL) NOPASSWD:SETENV: HPPLCMD, PRECHECKCMD,  
CONFIGCHECKCMD, SCCCMDEXECUTOR, SCCMD  
Defaults: LINUX_USER env_keep += "IATEMPDIR"  
Defaults: LINUX_USER env_keep += "JAVA_HOME"  
Defaults: LINUX_USER !visiblepw  
Defaults: LINUX_USER !requiretty
```



Si tiene una configuración RAC, junto con los otros comandos permitidos, debe agregar lo siguiente al archivo /etc/sudoers: '/<crs\_home>/bin/olsnodes'

Puede obtener el valor de *crs\_home* del archivo /etc/oracle/olr.loc.

*LINUX\_USER* es el nombre del usuario no root que usted creó.

Puede obtener el *checksum\_value* del archivo sc\_unix\_plugins\_checksum.txt, que se encuentra en:

- \_C:\ProgramData\ NetApp\ SnapCenter\Package Repository\sc\_unix\_plugins\_checksum.txt \_ si SnapCenter Server está instalado en el host de Windows.
- \_/opt/ NetApp/snapcenter/SnapManagerWeb/Repository/sc\_unix\_plugins\_checksum.txt \_ si SnapCenter Server está instalado en el host Linux.



El ejemplo debe utilizarse únicamente como referencia para crear sus propios datos.

## Requisitos del host para instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Windows

Antes de instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Windows, debe familiarizarse con algunos requisitos básicos de espacio y tamaño del sistema host.

Artículo	Requisitos
Sistemas operativos	<p>Microsoft Windows</p> <p>Para obtener la información más reciente sobre las versiones compatibles, consulte la "<a href="#">Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp</a>" .</p>
RAM mínima para el complemento SnapCenter en el host	1 GB
Espacio mínimo de instalación y registro para el complemento SnapCenter en el host	<p>5 GB</p> <p></p> <p>Debe asignar suficiente espacio en disco y supervisar el consumo de almacenamiento de la carpeta de registros. El espacio de registro necesario varía según la cantidad de entidades a proteger y la frecuencia de las operaciones de protección de datos. Si no hay suficiente espacio en disco, no se crearán registros para las operaciones ejecutadas recientemente.</p>
Paquetes de software necesarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquete de alojamiento de ASP.NET Core Runtime 8.0.12 (y todos los parches 8.0.x posteriores)</li> <li>• PowerShell Core 7.4.2</li> </ul> <p>Para obtener la información más reciente sobre las versiones compatibles, consulte la "<a href="#">Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp</a>" .</p> <p>Para obtener información de solución de problemas específicos de .NET, consulte "<a href="#">La actualización o instalación de SnapCenter falla en los sistemas heredados que no tienen conectividad a Internet</a>."</p>

## Requisitos de host para instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Linux

Antes de instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Linux, debe familiarizarse con algunos requisitos básicos de tamaño y espacio del sistema host.

Artículo	Requisitos
Sistemas operativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• Servidor empresarial SUSE Linux (SLES)</li> </ul> <p>Para obtener la información más reciente sobre las versiones compatibles, consulte la "<a href="#">"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"</a>".</p>
RAM mínima para el complemento SnapCenter en el host	1 GB
Espacio mínimo de instalación y registro para el complemento SnapCenter en el host	<p>2 GB</p>  <p>Debe asignar suficiente espacio en disco y supervisar el consumo de almacenamiento de la carpeta de registros. El espacio de registro necesario varía según la cantidad de entidades a proteger y la frecuencia de las operaciones de protección de datos. Si no hay suficiente espacio en disco, no se crearán registros para las operaciones ejecutadas recientemente.</p>
Paquetes de software necesarios	<p>Java 11 Oracle Java y OpenJDK</p> <p>Si ha actualizado JAVA a la última versión, debe asegurarse de que la opción JAVA_HOME ubicada en /var/opt/snapcenter/spl/etc/spl.properties esté configurada en la versión de JAVA correcta y en la ruta correcta.</p> <p>Para obtener la información más reciente sobre las versiones compatibles, consulte la "<a href="#">"Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"</a>".</p>

## Configurar credenciales para el complemento SnapCenter para MySQL

SnapCenter utiliza credenciales para autenticar a los usuarios para las operaciones de SnapCenter . Debe crear credenciales para instalar complementos de SnapCenter y credenciales adicionales para realizar operaciones de protección de datos en bases de datos o sistemas de archivos de Windows.

### Acerca de esta tarea

- Hosts Linux

Debe configurar credenciales para instalar complementos en hosts Linux.

Debe configurar las credenciales para el usuario root o para un usuario no root que tenga privilegios de

sudo para instalar e iniciar el proceso del complemento.

**Mejor práctica:** Si bien se le permite crear credenciales para Linux después de implementar hosts e instalar complementos, la mejor práctica es crear credenciales después de agregar SVM, antes de implementar hosts e instalar complementos.

- Hosts de Windows

Debe configurar las credenciales de Windows antes de instalar complementos.

Debe configurar las credenciales con privilegios de administrador, incluidos derechos de administrador en el host remoto.

Si configura credenciales para grupos de recursos individuales y el nombre de usuario no tiene privilegios de administrador completos, debe asignar al menos los privilegios de grupo de recursos y de respaldo al nombre de usuario.

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Configuración**.
2. En la página de Configuración, haga clic en **Credencial**.
3. Haga clic en **Nuevo**.
4. En la página Credencial, especifique la información necesaria para configurar las credenciales:

Para este campo...	Haz esto...
Nombre de la credencial	Introduzca un nombre para las credenciales.

Para este campo...	Haz esto...
Nombre de usuario	<p>Introduzca el nombre de usuario y la contraseña que se utilizarán para la autenticación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del dominio o cualquier miembro del grupo de administradores</li> </ul> <p>Especifique el administrador del dominio o cualquier miembro del grupo de administradores del sistema donde va a instalar el complemento de SnapCenter . Los formatos válidos para el campo Nombre de usuario son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>NetBIOS\Nombre de usuario</i></li> <li>◦ <i>Dominio FQDN\Nombre de usuario</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador local (sólo para grupos de trabajo)</li> </ul> <p>Para los sistemas que pertenecen a un grupo de trabajo, especifique el administrador local integrado en el sistema donde va a instalar el complemento de SnapCenter . Puede especificar una cuenta de usuario local que pertenezca al grupo de administradores locales si esta cuenta tiene privilegios elevados o si la función de control de acceso de usuario está deshabilitada en el sistema host. El formato válido para el campo Nombre de usuario es: <i>NombreDeUsuario</i></p> <p>No utilice comillas dobles ("") ni tildes invertidas (`) en las contraseñas. No debe utilizar los símbolos menor que (&lt;) y exclamación (!) juntos en las contraseñas. Por ejemplo, menos que&lt;!10, menos que10&lt;!, acento grave`12.</p>
Password	Introduzca la contraseña utilizada para la autenticación.
Modo de autenticación	Seleccione el modo de autenticación que desea utilizar.
Utilice privilegios de sudo	<p>Seleccione la casilla de verificación <b>Usar privilegios de sudo</b> si está creando credenciales para un usuario que no sea root.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <span data-bbox="878 1790 943 1860"></span> <span data-bbox="992 1790 1442 1860">Aplicable únicamente a usuarios de Linux.</span> </div>

## 5. Haga clic en **Aceptar**.

Una vez que termine de configurar las credenciales, es posible que desee asignar el mantenimiento de credenciales a un usuario o grupo de usuarios en la página Usuario y acceso.

## Instalar el complemento SnapCenter para MySQL

### Agregar hosts e instalar paquetes de complementos en hosts remotos

Debe utilizar la página Agregar host de SnapCenter para agregar hosts y luego instalar los paquetes de complementos. Los complementos se instalan automáticamente en los hosts remotos. Puede agregar el host e instalar paquetes de complementos para un host individual.

#### Antes de empezar

- Si el sistema operativo del host de SnapCenter Server es Windows 2019 y el sistema operativo del host del complemento es Windows 2022, debe realizar lo siguiente:
  - Actualizar a Windows Server 2019 (compilación del SO 17763.5936) o posterior
  - Actualizar a Windows Server 2022 (compilación del SO 20348.2402) o posterior
- Debe ser un usuario asignado a un rol que tenga permisos de instalación y desinstalación de complementos, como el rol de administrador de SnapCenter .
- Al instalar un complemento en un host de Windows, si especifica una credencial que no está incorporada o si el usuario pertenece a un usuario de grupo de trabajo local, debe deshabilitar UAC en el host.
- Debe asegurarse de que el servicio de cola de mensajes esté ejecutándose.
- La documentación de administración contiene información sobre la gestión de hosts.

#### Acerca de esta tarea

- No es posible agregar un servidor SnapCenter como host de complemento a otro servidor SnapCenter .

#### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Hosts**.
2. Verifique que la pestaña **Hosts administrados** esté seleccionada en la parte superior.
3. Haga clic en **Agregar**.
4. En la página Hosts, realice las siguientes acciones:

Para este campo...	Haz esto...
Tipo de host	<p>Seleccione el tipo de host:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ventanas</li><li>• Linux</li></ul> <p> El complemento para MySQL debe instalarse en el servidor de base de datos MySQL.</p>

Para este campo...	Haz esto...
Host name	<p>Introduzca el nombre del host de comunicación. Introduzca el nombre de dominio completo (FQDN) o la dirección IP del host. SnapCenter depende de la configuración adecuada del DNS. Por lo tanto, la mejor práctica es ingresar el FQDN.</p>
Cartas credenciales	<p>Seleccione el nombre de la credencial que creó o cree nuevas credenciales. La credencial debe tener derechos administrativos en el host remoto. Para obtener más detalles, consulte la información sobre la creación de credenciales.</p> <p>Puede ver detalles sobre las credenciales colocando el cursor sobre el nombre de la credencial que proporcionó.</p> <p> El modo de autenticación de credenciales está determinado por el tipo de host que especifique en el asistente Agregar host.</p>

- En la sección Seleccionar complementos para instalar, seleccione los complementos que desea instalar.

Al utilizar la API REST para instalar el complemento para MySQL, debe pasar la versión como 3.0. Por ejemplo, MySQL:3.0

- (Opcional) Haga clic en **Más opciones**.

Para este campo...	Haz esto...
Puerto	<p>Mantenga el número de puerto predeterminado o especifique el número de puerto. El número de puerto predeterminado es 8145. Si el servidor SnapCenter se instaló en un puerto personalizado, ese número de puerto se mostrará como el puerto predeterminado.</p> <p> Si instaló manualmente los complementos y especificó un puerto personalizado, debe especificar el mismo puerto. De lo contrario la operación falla.</p>

Para este campo...	Haz esto...
Ruta de instalación	<p>El complemento para MySQL se instala en el host del cliente MySQL, y este host puede estar en un sistema Windows o en un sistema Linux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el paquete de complementos de SnapCenter para Windows, la ruta predeterminada es C:\Program Files\ NetApp\ SnapCenter. Opcionalmente, puedes personalizar la ruta.</li> <li>Para el paquete de complementos de SnapCenter para Linux, la ruta predeterminada es /opt/ NetApp/snapcenter. Opcionalmente, puedes personalizar la ruta.</li> </ul>
Omitir comprobaciones de preinstalación	Seleccione esta casilla de verificación si ya instaló los complementos manualmente y no desea validar si el host cumple con los requisitos para instalar el complemento.
Agregar todos los hosts en el clúster	No aplicable.
Utilice la cuenta de servicio administrada grupal (gMSA) para ejecutar los servicios del complemento	No aplicable.

7. Haga clic en **Enviar**.

Si no ha seleccionado la casilla "Omitir comprobaciones previas", se valida el host para verificar si cumple los requisitos para instalar el complemento. El espacio en disco, la RAM, la versión de PowerShell, la versión de .NET, la ubicación (para complementos de Windows) y la versión de Java (para complementos de Linux) se validan según los requisitos mínimos. Si no se cumplen los requisitos mínimos, se muestran mensajes de error o advertencia correspondientes.

Si el error está relacionado con el espacio en disco o la RAM, puede actualizar el archivo web.config ubicado en C:\Program Files\ NetApp\ SnapCenter WebApp para modificar los valores predeterminados. Si el error está relacionado con otros parámetros, debes solucionar el problema.



En una configuración de alta disponibilidad, si está actualizando el archivo web.config, debe actualizar el archivo en ambos nodos.

8. Si el tipo de host es Linux, verifique la huella digital y luego haga clic en **Confirmar y enviar**.

En una configuración de clúster, debe verificar la huella digital de cada uno de los nodos del clúster.



La verificación de huellas dactilares es obligatoria incluso si el mismo host se agregó anteriormente a SnapCenter y se confirmó la huella dactilar.

9. Supervisar el progreso de la instalación.

- Para el complemento de Windows, los registros de instalación y actualización se encuentran en: C:\Windows\ SnapCenter plugin\Install<JOBID>\\_

- Para el complemento de Linux, los registros de instalación se encuentran en:  
`/var/opt/snapcenter/logs/SnapCenter_Linux_Host_Plug-in_Install<JOBID>.log` y los registros de actualización se encuentran en: `/var/opt/snapcenter/logs/SnapCenter_Linux_Host_Plug-in_Upgrade<JOBID>.log`

#### Después de terminar

Si desea actualizar a la versión 6.0 de SnapCenter , el complemento basado en PERL existente para MySQL se desinstalará del servidor de complementos remoto.

### Instalar paquetes de complementos de SnapCenter para Linux o Windows en varios hosts remotos mediante cmdlets

Puede instalar los paquetes de complementos de SnapCenter para Linux o Windows en varios hosts simultáneamente mediante el cmdlet de PowerShell `Install-SmHostPackage`.

#### Antes de empezar

Debe haber iniciado sesión en SnapCenter como usuario de dominio con derechos de administrador local en cada host en el que deseé instalar el paquete de complemento.

#### Pasos

1. Inicie PowerShell.
2. En el host del servidor SnapCenter , establezca una sesión mediante el cmdlet `Open-SmConnection` y luego ingrese sus credenciales.
3. Instale el complemento en varios hosts utilizando el cmdlet `Install-SmHostPackage` y los parámetros necesarios.

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando `Get-Help command_name`. Alternativamente, también puede consultar la "["Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter"](#)" .

Puede utilizar la opción `-skiprecheck` cuando haya instalado los complementos manualmente y no deseé validar si el host cumple con los requisitos para instalar el complemento.

4. Introduzca sus credenciales para la instalación remota.

### Instale el complemento SnapCenter para MySQL en hosts Linux mediante la interfaz de línea de comandos

Debe instalar el complemento SnapCenter para la base de datos MySQL mediante la interfaz de usuario (UI) de SnapCenter . Si su entorno no permite la instalación remota del complemento desde la interfaz de usuario de SnapCenter , puede instalar el complemento para la base de datos MySQL en modo consola o en modo silencioso mediante la interfaz de línea de comandos (CLI).

#### Antes de empezar

- Debe instalar el complemento para la base de datos MySQL en cada uno de los hosts Linux donde se debe proteger la instancia MySQL.
- El host Linux en el que está instalando el complemento de SnapCenter para la base de datos MySQL debe cumplir con los requisitos de software, base de datos y sistema operativo dependientes.

La herramienta Matriz de Interoperabilidad (IMT) contiene la información más reciente sobre las

configuraciones admitidas.

#### "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

- El complemento de SnapCenter para la base de datos MySQL es parte del paquete de complementos de SnapCenter para Linux. Antes de instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Linux, ya debe haber instalado SnapCenter en un host Windows.

#### Pasos

1. Copie el archivo de instalación del paquete de complementos de SnapCenter para Linux (snapcenter\_linux\_host\_plugin.bin) desde C:\ProgramData\ NetApp\ SnapCenter\Package Repository al host donde desea instalar el complemento para MySQL.

Puede acceder a esta ruta desde el host donde está instalado SnapCenter Server.

2. Desde el símbolo del sistema, navegue hasta el directorio donde copió el archivo de instalación.

3. Instalar el complemento:

```
path_to_installation_bin_file/snapcenter_linux_host_plugin.bin -i silent  
-DPORT=port_number_for_host -DSERVER_IP=server_name_or_ip_address  
-DSERVER_HTTPS_PORT=port_number_for_server
```

- -DPORT especifica el puerto de comunicación HTTPS de SMCore.
- -DSERVER\_IP especifica la dirección IP del servidor SnapCenter .
- -DSERVER\_HTTPS\_PORT especifica el puerto HTTPS del servidor SnapCenter .
- -DUSER\_INSTALL\_DIR especifica el directorio donde desea instalar el paquete de complementos de SnapCenter para Linux.
- DINSTALL\_LOG\_NAME especifica el nombre del archivo de registro.

```
/tmp/sc-plugin-installer/snapcenter_linux_host_plugin.bin -i silent  
-DPORT=8145 -DSERVER_IP=scserver.domain.com -DSERVER_HTTPS_PORT=8146  
-DUSER_INSTALL_DIR=/opt  
-DINSTALL_LOG_NAME=SnapCenter_Linux_Host_Plugin_Install_2.log  
-DCHOSEN_FEATURE_LIST=CUSTOM
```

4. Edite el archivo /<directorío de instalación>/ NetApp/snapcenter/scc/etc/SC\_SMS\_Services.properties y luego agregue el parámetro PLUGINS\_ENABLED = MySQL:3.0.
5. Agregue el host al servidor SnapCenter mediante el cmdlet Add-Smhost y los parámetros necesarios.

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el comando y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help command\_name*. Alternativamente, también puede consultar la "["Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter"](#).

#### Supervisar el estado de la instalación del complemento para MySQL

Puede supervisar el progreso de la instalación del paquete de complementos de SnapCenter mediante la página Trabajos. Es posible que desees verificar el progreso de la instalación para determinar cuándo está completa o si hay algún problema.

#### Acerca de esta tarea

Los siguientes iconos aparecen en la página Trabajos e indican el estado de la operación:

- En curso
- Completado exitosamente
- Fallido
- Completado con advertencias o no se pudo iniciar debido a advertencias
- En cola

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Monitor**.
2. En la página **Monitor**, haga clic en **Trabajos**.
3. En la página **Trabajos**, para filtrar la lista de modo que solo se incluyan las operaciones de instalación de complementos, haga lo siguiente:
  - a. Haga clic en **Filtro**.
  - b. Opcional: especifique la fecha de inicio y finalización.
  - c. En el menú desplegable Tipo, seleccione **Instalación de complemento**.
  - d. En el menú desplegable Estado, seleccione el estado de la instalación.
  - e. Haga clic en **Aplicar**.
4. Seleccione el trabajo de instalación y haga clic en **Detalles** para ver los detalles del trabajo.
5. En la página **Detalles del trabajo**, haga clic en **Ver registros**.

## Configurar el certificado de CA

### Generar archivo CSR de certificado de CA

Puede generar una solicitud de firma de certificado (CSR) e importar el certificado que se puede obtener de una autoridad de certificación (CA) utilizando la CSR generada. El certificado tendrá una clave privada asociada.

CSR es un bloque de texto codificado que se entrega a un proveedor de certificados autorizado para obtener el certificado CA firmado.



La longitud de la clave RSA del certificado CA debe ser como mínimo de 3072 bits.

Para obtener información sobre cómo generar un CSR, consulte "[Cómo generar un archivo CSR de certificado CA](#)".



Si posee el certificado CA para su dominio (\*.domain.company.com) o su sistema (machine1.domain.company.com), puede omitir la generación del archivo CSR del certificado CA. Puede implementar el certificado CA existente con SnapCenter.

Para las configuraciones de clúster, el nombre del clúster (FQDN del clúster virtual) y los nombres de host respectivos deben mencionarse en el certificado de CA. El certificado se puede actualizar completando el campo Nombre alternativo del sujeto (SAN) antes de obtener el certificado. Para un certificado comodín (\*.dominio.empresia.com), el certificado contendrá todos los nombres de host del dominio implícitamente.

## Importar certificados de CA

Debe importar los certificados de CA al servidor SnapCenter y a los complementos del host de Windows mediante la consola de administración de Microsoft (MMC).

### Pasos

1. Vaya a la consola de administración de Microsoft (MMC) y haga clic en **Archivo > Agregar o quitar complemento**.
2. En la ventana Agregar o quitar complementos, seleccione **Certificados** y luego haga clic en **Agregar**.
3. En la ventana del complemento Certificados, seleccione la opción **Cuenta de equipo** y haga clic en **Finalizar**.
4. Haga clic en **Consola raíz > Certificados – Equipo local > Autoridades de certificación raíz de confianza > Certificados**.
5. Haga clic con el botón derecho en la carpeta “Autoridades de certificación raíz de confianza” y luego seleccione **Todas las tareas > Importar** para iniciar el asistente de importación.
6. Complete el asistente de la siguiente manera:

En esta ventana del asistente...	Haz lo siguiente...
Importar clave privada	Seleccione la opción <b>Sí</b> , importe la clave privada y luego haga clic en <b>Siguiente</b> .
Formato de archivo de importación	No realice cambios; haga clic en <b>Siguiente</b> .
Seguridad	Especifique la nueva contraseña que se utilizará para el certificado exportado y luego haga clic en <b>Siguiente</b> .
Cómo completar el Asistente para importar certificados	Revise el resumen y luego haga clic en <b>Finalizar</b> para iniciar la importación.



El certificado de importación debe incluirse junto con la clave privada (los formatos admitidos son: \*.pfx, \*.p12 y \*.p7b).

7. Repita el paso 5 para la carpeta “Personal”.

## Obtenga la huella digital del certificado CA

Una huella digital de certificado es una cadena hexadecimal que identifica un certificado. La huella digital se calcula a partir del contenido del certificado utilizando un algoritmo de huella digital.

### Pasos

1. Realice lo siguiente en la GUI:
  - a. Haga doble clic en el certificado.
  - b. En el cuadro de diálogo Certificado, haga clic en la pestaña **Detalles**.

- c. Desplácese por la lista de campos y haga clic en **Huella digital**.
- d. Copia los caracteres hexadecimales del cuadro.
- e. Eliminar los espacios entre los números hexadecimales.

Por ejemplo, si la huella digital es: "a9 09 50 2d d8 2a e4 14 33 e6 f8 38 86 b0 0d 42 77 a3 2a 7b", después de eliminar los espacios, será: "a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b".

## 2. Realice lo siguiente desde PowerShell:

- a. Ejecute el siguiente comando para enumerar la huella digital del certificado instalado e identificar el certificado recientemente instalado por el nombre del sujeto.

```
Get-ChildItem -Path Certificado:\LocalMachine\Mi
```

- b. Copiar la huella digital.

## Configurar el certificado de CA con los servicios del complemento de host de Windows

Debe configurar el certificado CA con los servicios del complemento de host de Windows para activar el certificado digital instalado.

Realice los siguientes pasos en el servidor SnapCenter y en todos los hosts de complementos donde ya están implementados los certificados de CA.

### Pasos

1. Elimine la vinculación del certificado existente con el puerto predeterminado 8145 de SMCore, ejecutando el siguiente comando:

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0:_<SMCore Port>
```

Por ejemplo:

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0:8145
. Vincule el certificado recién instalado con los servicios del complemento de host de Windows, ejecutando los siguientes comandos:
```

```
> $cert = "_<certificate thumbprint>_"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert
appid="$guid"
```

Por ejemplo:

```
> $cert = "a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert
appid="$guid"
```

## Configurar el certificado CA para el servicio de complementos MySQL de SnapCenter en el host Linux

Debe administrar la contraseña del almacén de claves de los complementos y su certificado, configurar el certificado de CA, configurar los certificados raíz o intermedios para el almacén de confianza de los complementos y configurar el par de claves firmadas por CA para el almacén de confianza de los complementos con el servicio de complementos de SnapCenter para activar el certificado digital instalado.

Los complementos utilizan el archivo 'keystore.jks', que se encuentra en `/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc` como almacén de confianza y almacén de claves.

### Administrar la contraseña para el almacén de claves del complemento y el alias del par de claves firmadas por la CA en uso

#### Pasos

1. Puede recuperar la contraseña predeterminada del almacén de claves del complemento desde el archivo de propiedades del agente del complemento.

Es el valor correspondiente a la clave 'KEYSTORE\_PASS'.

2. Cambiar la contraseña del almacén de claves:

```
keytool -storepasswd -keystore keystore.jks
. Cambie la contraseña de todos los alias de las entradas de clave
privada en el almacén de claves a la misma contraseña utilizada para el
almacén de claves:
```

```
keytool -keypasswd -alias "alias_name_in_cert" -keystore keystore.jks
```

Actualice lo mismo para la clave KEYSTORE\_PASS en el archivo `agent.properties`.

3. Reinicie el servicio después de cambiar la contraseña.



La contraseña para el almacén de claves del complemento y para todas las contraseñas de alias asociadas de la clave privada deben ser las mismas.

### Configurar certificados raíz o intermedios para conectar el almacén de confianza

Debe configurar los certificados raíz o intermedios sin la clave privada para conectar el almacén de confianza.

#### Pasos

1. Navegue a la carpeta que contiene el almacén de claves del complemento: `/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc`.
2. Localice el archivo 'keystore.jks'.
3. Enumere los certificados agregados en el almacén de claves:

```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```

#### 4. Agregar un certificado raíz o intermedio:

```
keytool -import -trustcacerts -alias myRootCA -file  
/root/USERTrustRSA_Root.cer -keystore keystore.jks  
. Reinicie el servicio después de configurar los certificados raíz o  
intermedios para complementar el almacén de confianza.
```



Debe agregar el certificado de CA raíz y luego los certificados de CA intermedios.

#### Configurar el par de claves firmadas por CA para el complemento de almacén de confianza

Debe configurar el par de claves firmadas por CA en el almacén de confianza del complemento.

#### Pasos

1. Navegue hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del complemento /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc.
2. Localice el archivo 'keystore.jks'.
3. Enumere los certificados agregados en el almacén de claves:

```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```

4. Agregue el certificado CA que tenga clave privada y pública.

```
keytool -importkeystore -srckeystore /root/snapcenter.ssl.test.netapp.com.pfx  
-srcstoretype pkcs12 -destkeystore keystore.jks -deststoretype JKS
```

5. Enumere los certificados agregados en el almacén de claves.

```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```

6. Verifique que el almacén de claves contenga el alias correspondiente al nuevo certificado de CA, que se agregó al almacén de claves.
7. Cambie la contraseña de clave privada agregada para el certificado de CA a la contraseña del almacén de claves.

La contraseña del almacén de claves del complemento predeterminado es el valor de la clave KEYSTORE\_PASS en el archivo agent.properties.

```
keytool -keypasswd -alias "alias_name_in_CA_cert" -keystore  
keystore.jks  
. Si el nombre de alias en el certificado de CA es largo y contiene  
espacios o caracteres especiales ("*",","), cambie el nombre de alias a  
un nombre simple:
```

```
keytool -changealias -alias "long_alias_name" -destalias "simple_alias"  
-keystore keystore.jks  
. Configure el nombre de alias del certificado de CA en el archivo  
agent.properties.
```

Actualice este valor con la clave SCC\_CERTIFICATE\_ALIAS.

8. Reinicie el servicio después de configurar el par de claves firmadas por CA para complementar el almacén de confianza.

#### Configurar la lista de revocación de certificados (CRL) para complementos

##### Acerca de esta tarea

- Los complementos de SnapCenter buscarán los archivos CRL en un directorio preconfigurado.
- El directorio predeterminado para los archivos CRL de los complementos de SnapCenter es ' opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/crl'.

##### Pasos

1. Puede modificar y actualizar el directorio predeterminado en el archivo agent.properties contra la clave CRL\_PATH.

Puede colocar más de un archivo CRL en este directorio. Los certificados entrantes se verificarán con cada CRL.

#### Configurar el certificado CA para el servicio de complementos MySQL de SnapCenter en el host de Windows

Debe administrar la contraseña del almacén de claves de los complementos y su certificado, configurar el certificado de CA, configurar los certificados raíz o intermedios para el almacén de confianza de los complementos y configurar el par de claves firmadas por CA para el almacén de confianza de los complementos con el servicio de complementos de SnapCenter para activar el certificado digital instalado.

Los complementos utilizan el archivo *keystore.jks*, que se encuentra en *C:\Program Files\ NetApp\ SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc* como almacén de confianza y almacén de claves.

#### Administrar la contraseña para el almacén de claves del complemento y el alias del par de claves firmadas por la CA en uso

##### Pasos

1. Puede recuperar la contraseña predeterminada del almacén de claves del complemento desde el archivo de propiedades del agente del complemento.

Es el valor correspondiente a la clave KEYSTORE\_PASS.

2. Cambiar la contraseña del almacén de claves:

```
keytool -storepasswd -keystore keystore.jks
```



Si el comando "keytool" no se reconoce en el símbolo del sistema de Windows, reemplace el comando keytool con su ruta completa.

```
C:\Archivos de programa\Java\<versión_jdk>\bin\keytool.exe" -storepasswd -keystore keystore.jks
```

3. Cambie la contraseña de todos los alias de las entradas de clave privada en el almacén de claves a la misma contraseña utilizada para el almacén de claves:

```
keytool -keypasswd -alias "nombre_alias_en_certificado" -keystore keystore.jks
```

Actualice lo mismo para la clave KEYSTORE\_PASS en el archivo *agent.properties*.

4. Reinicie el servicio después de cambiar la contraseña.



La contraseña para el almacén de claves del complemento y para todas las contraseñas de alias asociadas de la clave privada deben ser las mismas.

#### Configurar certificados raíz o intermedios para conectar el almacén de confianza

Debe configurar los certificados raíz o intermedios sin la clave privada para conectar el almacén de confianza.

#### Pasos

1. Navegue hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del complemento C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc
2. Localice el archivo 'keystore.jks'.
3. Enumere los certificados agregados en el almacén de claves:

```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```

4. Agregar un certificado raíz o intermedio:

```
keytool -import -trustcacerts -alias myRootCA -file /root/USERTrustRSA_Root.cer -keystore keystore.jks
```

5. Reinicie el servicio después de configurar los certificados raíz o intermedios para complementar el almacén de confianza.



Debe agregar el certificado de CA raíz y luego los certificados de CA intermedios.

#### Configurar el par de claves firmadas por CA para el complemento de almacén de confianza

Debe configurar el par de claves firmadas por CA en el almacén de confianza del complemento.

#### Pasos

1. Navegue hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del complemento C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc
  2. Localice el archivo *keystore.jks*.
  3. Enumere los certificados agregados en el almacén de claves:
- ```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```
4. Agregue el certificado CA que tenga clave privada y pública.

```
keytool -importkeystore -srckeystore /root/snapcenter.ssl.test.netapp.com.pfx -srcstoretype pkcs12  
-destkeystore keystore.jks -deststoretype JKS
```

5. Enumere los certificados agregados en el almacén de claves.

```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```

6. Verifique que el almacén de claves contenga el alias correspondiente al nuevo certificado de CA, que se agregó al almacén de claves.
7. Cambie la contraseña de clave privada agregada para el certificado de CA a la contraseña del almacén de claves.

La contraseña del almacén de claves del complemento predeterminado es el valor de la clave KEYSTORE\_PASS en el archivo agent.properties.

```
keytool -keypasswd -alias "nombre_de_alias_en_certificado_de_CA" -keystore keystore.jks
```

8. Configure el nombre de alias del certificado de CA en el archivo *agent.properties*.

Actualice este valor con la clave SCC\_CERTIFICATE\_ALIAS.

9. Reinicie el servicio después de configurar el par de claves firmadas por CA para complementar el almacén de confianza.

#### Configurar la lista de revocación de certificados (CRL) para los complementos de SnapCenter

##### Acerca de esta tarea

- Para descargar el último archivo CRL para el certificado CA relacionado, consulte "[Cómo actualizar el archivo de lista de revocación de certificados en SnapCenter CA Certificate](#)".
- Los complementos de SnapCenter buscarán los archivos CRL en un directorio preconfigurado.
- El directorio predeterminado para los archivos CRL de los complementos de SnapCenter es 'C:\Archivos de programa\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\crl'.

##### Pasos

1. Puede modificar y actualizar el directorio predeterminado en el archivo *agent.properties* contra la clave CRL\_PATH.
2. Puede colocar más de un archivo CRL en este directorio.

Los certificados entrantes se verificarán con cada CRL.

#### Habilitar certificados CA para complementos

Debe configurar los certificados de CA e implementarlos en el servidor SnapCenter y en los hosts de complementos correspondientes. Debe habilitar la validación del certificado CA para los complementos.

##### Antes de empezar

- Puede habilitar o deshabilitar los certificados de CA mediante el cmdlet run *Set-SmCertificateSettings*.
- Puede mostrar el estado del certificado de los complementos mediante *Get-SmCertificateSettings*.

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede

obtener ejecutando *Get-Help command\_name*. Alternativamente, también puede consultar la "["Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter"](#)" .

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Hosts**.
2. En la página Hosts, haga clic en **Hosts administrados**.
3. Seleccione uno o varios hosts de complementos.
4. Haga clic en **Más opciones**.
5. Seleccione **Habilitar validación de certificado**.

## Después de terminar

La pestaña Hosts administrados muestra un candado y el color del candado indica el estado de la conexión entre SnapCenter Server y el host del complemento.

- \* \* indica que el certificado CA no está habilitado ni asignado al host del complemento.
- \* \* indica que el certificado CA se ha validado correctamente.
- \* \* indica que no se pudo validar el certificado CA.
- \* \* indica que no se pudo recuperar la información de conexión.



Cuando el estado es amarillo o verde, las operaciones de protección de datos se completaron con éxito.

# Prepárese para la protección de datos

## Requisitos previos para utilizar el complemento SnapCenter para MySQL

Antes de utilizar el complemento SnapCenter para MySQL, el administrador de SnapCenter debe instalar y configurar el servidor SnapCenter y realizar las tareas previas requeridas.

- Instalar y configurar SnapCenter Server.
- Inicie sesión en SnapCenter Server.
- Configure el entorno de SnapCenter agregando conexiones del sistema de almacenamiento y creando credenciales, si corresponde.
- Instale Java 11 en su host Linux o Windows.

Debe configurar la ruta de Java en la variable de ruta ambiental de la máquina host.

- Configure SnapMirror y SnapVault si desea replicación de respaldo.

## Cómo se utilizan los recursos, los grupos de recursos y las políticas para proteger MySQL

Antes de utilizar SnapCenter, es útil comprender los conceptos básicos relacionados con las operaciones de copia de seguridad, clonación y restauración que desea realizar. Interactúa con recursos, grupos de recursos y políticas para diferentes operaciones.

- Los recursos suelen ser instancias de MySQL que usted respalda o clona con SnapCenter.
- Un grupo de recursos de SnapCenter es una colección de recursos en un host.

Cuando se realiza una operación en un grupo de recursos, dicha operación se realiza en los recursos definidos en el grupo de recursos según la programación que especifique para el grupo de recursos.

Puede realizar una copia de seguridad a pedido de un solo recurso o de un grupo de recursos. También puede realizar copias de seguridad programadas para recursos individuales y grupos de recursos.

- Las políticas especifican la frecuencia de las copias de seguridad, la replicación, los scripts y otras características de las operaciones de protección de datos.

Cuando crea un grupo de recursos, selecciona una o más políticas para ese grupo. También puede seleccionar una política cuando realiza una copia de seguridad a pedido para un solo recurso.

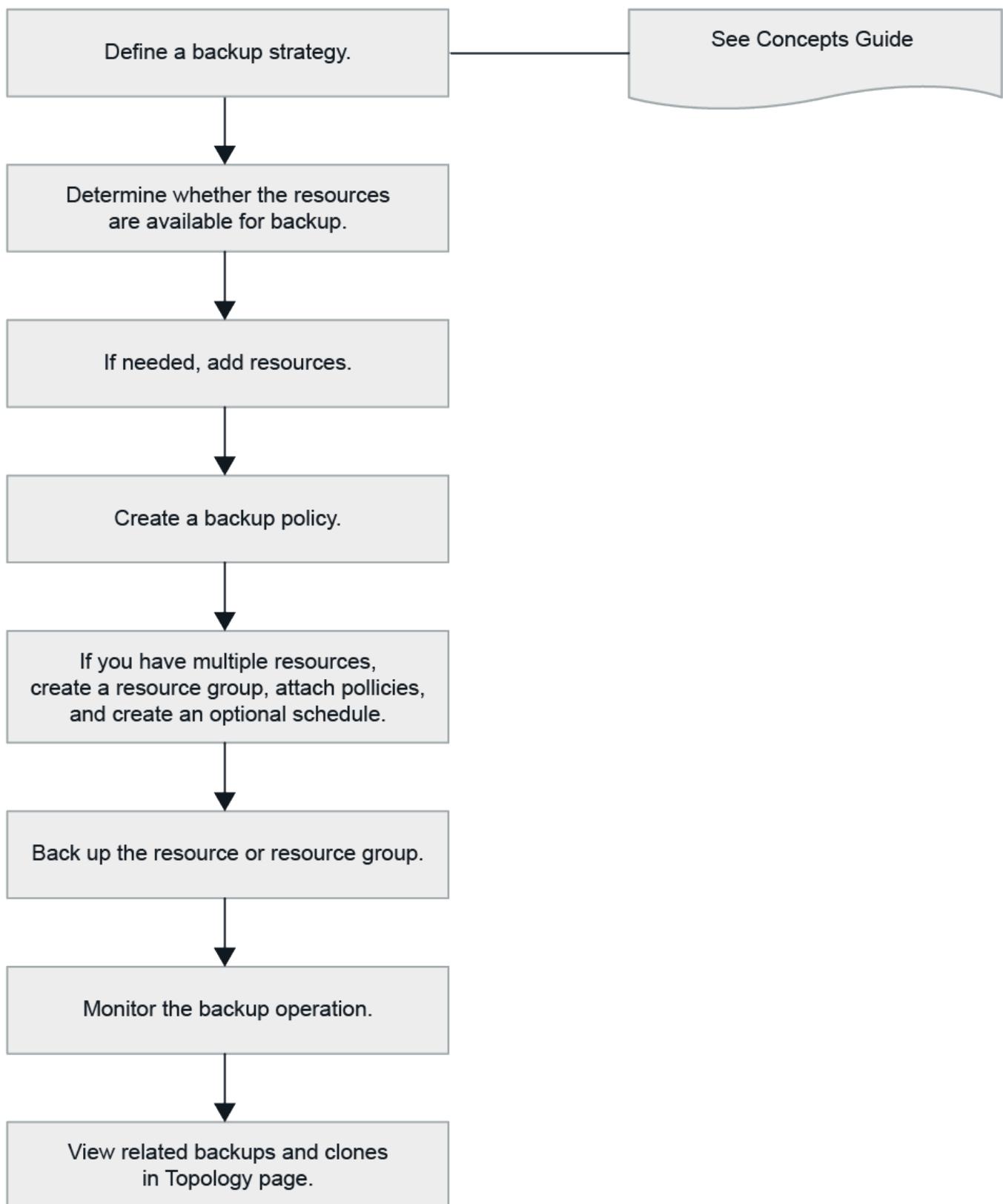
Piense en un grupo de recursos como si definiera lo que desea proteger y cuándo desea protegerlo en términos de día y hora. Piense en una política como si definiera cómo desea protegerla. Si está realizando una copia de seguridad de todas las bases de datos, por ejemplo, puede crear un grupo de recursos que incluya todas las bases de datos del host. Luego, puede adjuntar dos políticas al grupo de recursos: una política diaria y una política por hora. Al crear el grupo de recursos y adjuntar las políticas, puede configurar el grupo de recursos para que realice una copia de seguridad completa diariamente.

## Realizar copias de seguridad de los recursos de MySQL

### Realizar copias de seguridad de los recursos de MySQL

Puede crear una copia de seguridad de un recurso (base de datos) o de un grupo de recursos. El flujo de trabajo de respaldo incluye la planificación, la identificación de las bases de datos para el respaldo, la administración de políticas de respaldo, la creación de grupos de recursos y la asociación de políticas, la creación de respaldos y el monitoreo de las operaciones.

El siguiente flujo de trabajo muestra la secuencia en la que debe realizar la operación de copia de seguridad:



También puede utilizar cmdlets de PowerShell manualmente o en scripts para realizar operaciones de copia de seguridad, restauración y clonación. La ayuda del cmdlet de SnapCenter y la información de referencia del cmdlet contienen más información sobre los cmdlets de PowerShell. ["Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter"](#).

## Descubra las bases de datos automáticamente

Los recursos son bases de datos MySQL en el host Linux que son administradas por SnapCenter. Puede agregar los recursos a los grupos de recursos para realizar operaciones de protección de datos después de descubrir las bases de datos MySQL que están disponibles.

### Antes de empezar

- Ya debe haber completado tareas como instalar el servidor SnapCenter , agregar hosts y configurar las conexiones del sistema de almacenamiento.
- El complemento SnapCenter para MySQL no admite el descubrimiento automático de los recursos que residen en entornos virtuales RDM/VMDK. Debe proporcionar la información de almacenamiento para los entornos virtuales al agregar las bases de datos manualmente.

### Acerca de esta tarea

- Después de instalar el complemento, todas las bases de datos de ese host Linux se descubren automáticamente y se muestran en la página Recursos.
- Sólo las bases de datos se descubren automáticamente.

Los recursos descubiertos automáticamente no se pueden modificar ni eliminar.

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento para MySQL de la lista.
2. En la página Recursos, seleccione el tipo de recurso de la lista Ver.
3. (Opcional) Haga clic en  \* y luego seleccione el nombre del host.

Luego puedes hacer clic en  \* para cerrar el panel de filtro.

4. Haga clic en **Actualizar recursos** para descubrir los recursos disponibles en el host.

Los recursos se muestran junto con información como el tipo de recurso, el nombre del host, los grupos de recursos asociados, el tipo de copia de seguridad, las políticas y el estado general.

- Si la base de datos está en un almacenamiento NetApp y no está protegida, se muestra No protegido en la columna Estado general.
- Si la base de datos está en un sistema de almacenamiento NetApp y está protegida, y no se realiza ninguna operación de respaldo, se muestra Copia de seguridad no ejecutada en la columna Estado general. De lo contrario, el estado cambiará a Copia de seguridad fallida o Copia de seguridad exitosa según el último estado de la copia de seguridad.



Debe actualizar los recursos si las instancias cambian de nombre fuera de SnapCenter.

## Agregar recursos manualmente al host del complemento

El descubrimiento automático no es compatible con el host Windows. Debe agregar instancias de MySQL y recursos de base de datos manualmente.

### Antes de empezar

- Debe haber completado tareas como instalar el servidor SnapCenter , agregar hosts y configurar conexiones del sistema de almacenamiento.

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, seleccione el complemento SnapCenter para MySQL de la lista desplegable y luego haga clic en **Recursos**.
2. En la página Recursos, haga clic en **Agregar recursos MySQL**.
3. En la página Proporcionar detalles de recursos, realice las siguientes acciones:

| Para este campo...  | Haz esto...                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre              | Especifique el nombre de la base de datos.                                                    |
| Nombre del host     | Introduzca el nombre del host.                                                                |
| Tipo                | Seleccionar instancia.                                                                        |
| Instancia           | No aplicable.                                                                                 |
| Cartas credenciales | Seleccione las credenciales o agregue información para las credenciales.<br>Esto es opcional. |

4. En la página Proporcionar espacio de almacenamiento, seleccione un tipo de almacenamiento y elija uno o más volúmenes, LUN y qtrees, y luego haga clic en **Guardar**.

Opcional: Puede hacer clic en el  \* Icono para agregar más volúmenes, LUN y qtrees de otros sistemas de almacenamiento.

5. Opcional: en la página Configuración de recursos, ingrese pares clave-valor personalizados para el complemento MySQL.
6. Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.

Las bases de datos se muestran junto con información como el nombre del host, los grupos de recursos y políticas asociados y el estado general.

Si desea proporcionar a los usuarios acceso a los recursos, debe asignar los recursos a los usuarios. Esto permite a los usuarios realizar las acciones para las que tienen permiso en los activos que les están asignados.

### ["Agregar un usuario o grupo y asignarle roles y activos"](#)

Después de agregar las bases de datos, puede modificar los detalles de la base de datos MySQL.

## Crear políticas de respaldo para MySQL

Antes de usar SnapCenter para realizar copias de seguridad de los recursos MySQL, debe crear una política de copia de seguridad para el recurso o grupo de recursos que

desea respaldar. Una política de copias de seguridad es un conjunto de reglas que rigen cómo administrar, programar y conservar las copias de seguridad.

### Antes de empezar

- Debes haber definido tu estrategia de backup.

Para obtener más detalles, consulte la información sobre cómo definir una estrategia de protección de datos para bases de datos MySQL.

- Debe estar preparado para la protección de datos completando tareas como instalar SnapCenter, agregar hosts, configurar conexiones del sistema de almacenamiento y agregar recursos.
- El administrador de SnapCenter debe haberle asignado las SVM para los volúmenes de origen y destino si está replicando instantáneas a un espejo o bóveda.

Además, puede especificar configuraciones de replicación, scripts y aplicaciones en la política. Estas opciones ahorran tiempo cuando desea reutilizar la política para otro grupo de recursos.

### Acerca de esta tarea

- SnapLock

- Si se selecciona la opción 'Conservar las copias de seguridad durante una cantidad específica de días', el período de retención de SnapLock debe ser menor o igual a los días de retención mencionados.
- Al especificar un período de bloqueo de instantáneas se evita la eliminación de las instantáneas hasta que expire el período de retención. Esto podría llevar a retener una cantidad de instantáneas mayor que la cantidad especificada en la política.
- Para ONTAP 9.12.1 y versiones anteriores, los clones creados a partir de las instantáneas de SnapLock Vault como parte de la restauración heredarán el tiempo de vencimiento de SnapLock Vault. El administrador de almacenamiento debe limpiar manualmente los clones después del tiempo de vencimiento de SnapLock .

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Configuración**.
2. En la página de Configuración, haga clic en **Políticas**.
3. Haga clic en **Nuevo**.
4. En la página Nombre, ingrese el nombre y los detalles de la política.
5. En la página Tipo de política, realice lo siguiente:
  - a. Seleccione el tipo de almacenamiento.
  - b. En la sección Configuración de copia de seguridad personalizada, proporcione cualquier configuración de copia de seguridad específica que deba pasarse al complemento en formato de clave-valor.

Puede proporcionar varios valores clave para pasarlos al complemento.
6. En la página Instantánea y replicación, realice los siguientes pasos:
  - a. Especifique el tipo de programación seleccionando **A pedido**, **Por hora**, **Diariamente**, **Semanalmente** o **Mensualmente**.

|                                                                                   | <p>Puede especificar la programación (fecha de inicio, fecha de finalización y frecuencia) para la operación de copia de seguridad al crear un grupo de recursos. Esto le permite crear grupos de recursos que comparten la misma política y frecuencia de respaldo, pero le permite asignar diferentes programas de respaldo a cada política.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Si lo ha programado para las 2:00 a. m., el cronograma no se activará durante el horario de verano (DST).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| a.                                                                                | <p>En la sección Configuración de instantáneas, especifique la configuración de retención para el tipo de copia de seguridad y el tipo de programación seleccionados en la página <b>Tipo de copia de seguridad</b>:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Si quieres...                                                                     | Entonces...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mantenga una cierta cantidad de instantáneas                                      | <p>Seleccione <b>Copias para conservar</b> y luego especifique la cantidad de instantáneas que desea conservar.</p> <p>Si el número de instantáneas excede el número especificado, las instantáneas se eliminan primero, comenzando por las copias más antiguas.</p> <p> Debe establecer el recuento de retención en 2 o más si planea habilitar la replicación de SnapVault . Si establece el recuento de retención en 1, la operación de retención puede fallar porque la primera instantánea es la instantánea de referencia para la relación SnapVault hasta que se replique una instantánea más nueva en el destino.</p> <p> El valor máximo de retención es 1018. Las copias de seguridad fallarán si la retención se establece en un valor superior al que admite la versión subyacente de ONTAP .</p> |
| Conservar las instantáneas durante un número determinado de días                  | <p>Seleccione <b>Conservar copias durante</b> y, a continuación, especifique la cantidad de días durante los cuales desea conservar las instantáneas antes de eliminarlas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Período de bloqueo de copia de instantánea                                        | <p>Seleccione <b>Período de bloqueo de copia de instantánea</b> y especifique días, meses o años.</p> <p>El período de retención de SnapLock debe ser inferior a 100 años.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

b. Seleccione una etiqueta de política.



Puede asignar etiquetas SnapMirror a instantáneas principales para replicación remota, lo que permite que las instantáneas principales descarguen la operación de replicación de instantáneas de SnapCenter a los sistemas secundarios de ONTAP . Esto se puede hacer sin habilitar la opción SnapMirror o SnapVault en la página de políticas.

7. En la sección Seleccionar opciones de replicación secundaria, seleccione una o ambas de las siguientes opciones de replicación secundaria:

| Para este campo...                                                        | Haz esto...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actualizar SnapMirror después de crear una copia de Snapshot local</b> | <p>Seleccione este campo para crear copias reflejadas de los conjuntos de copias de seguridad en otro volumen (replicación SnapMirror ).</p> <p>Si la relación de protección en ONTAP es de tipo Mirror and Vault y selecciona solo esta opción, las instantáneas creadas en el servidor principal no se transferirán al destino, pero aparecerán en él. Si se selecciona esta instantánea desde el destino para realizar una operación de restauración, se muestra el siguiente mensaje de error: La ubicación secundaria no está disponible para la copia de seguridad almacenada/duplicada seleccionada.</p> <p>Durante la replicación secundaria, el tiempo de expiración de SnapLock carga el tiempo de expiración de SnapLock principal.</p> <p>Al hacer clic en el botón <b>Actualizar</b> en la página Topología, se actualiza el tiempo de vencimiento de SnapLock primario y secundario que se recuperan de ONTAP.</p> <p>Ver "<a href="#">Ver copias de seguridad y clones relacionados con los recursos de MySQL en la página Topología</a>"</p> <p>.</p> |

| Para este campo...                                                          | Haz esto...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actualizar SnapVault después de crear una copia de instantánea local</b> | <p>Seleccione esta opción para realizar la replicación de copia de seguridad de disco a disco (copias de seguridad de SnapVault ).</p> <p>Durante la replicación secundaria, el tiempo de expiración de SnapLock carga el tiempo de expiración de SnapLock principal. Al hacer clic en el botón <b>Actualizar</b> en la página Topología, se actualiza el tiempo de vencimiento de SnapLock primario y secundario que se recuperan de ONTAP.</p> <p>Cuando SnapLock está configurado solo en el secundario de ONTAP conocido como SnapLock Vault, al hacer clic en el botón <b>Actualizar</b> en la página Topología se actualiza el período de bloqueo en el secundario que se recupera de ONTAP.</p> <p>Para obtener más información sobre SnapLock Vault, consulte Confirmar instantáneas en WORM en un destino de bóveda</p> <p>Ver "<a href="#">Ver copias de seguridad y clones relacionados con los recursos de MySQL en la página Topología</a>"</p> <p>.</p> |
| <b>Recuento de reintentos por error</b>                                     | Introduzca el número máximo de intentos de replicación que se pueden permitir antes de que se detenga la operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



Debe configurar la política de retención de SnapMirror en ONTAP para el almacenamiento secundario para evitar alcanzar el límite máximo de instantáneas en el almacenamiento secundario.

- Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.

## Crear grupos de recursos y adjuntar políticas

Un grupo de recursos es el contenedor al que debe agregar los recursos que desea respaldar y proteger. Un grupo de recursos le permite realizar copias de seguridad de todos los datos asociados a una aplicación determinada simultáneamente. Se requiere un grupo de recursos para cualquier trabajo de protección de datos. También debe adjuntar una o más políticas al grupo de recursos para definir el tipo de trabajo de protección de datos que desea realizar.

### Acerca de esta tarea

- Para ONTAP 9.12.1 y versiones anteriores, los clones creados a partir de las instantáneas de SnapLock Vault como parte de la restauración heredarán el tiempo de vencimiento de SnapLock Vault. El administrador de almacenamiento debe limpiar manualmente los clones después del tiempo de vencimiento de SnapLock .

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, haga clic en **Nuevo grupo de recursos**.
3. En la página Nombre, realice las siguientes acciones:

| Para este campo...                                                       | Haz esto...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                                   | <p>Introduzca un nombre para el grupo de recursos.</p> <p> El nombre del grupo de recursos no debe exceder los 250 caracteres.</p>                                                                                                           |
| Etiquetas                                                                | <p>Ingrese una o más etiquetas que le ayudarán a buscar posteriormente el grupo de recursos.</p> <p>Por ejemplo, si agrega RR.HH. como etiqueta a varios grupos de recursos, más tarde podrá encontrar todos los grupos de recursos asociados con la etiqueta RR.HH.</p>                                                      |
| Utilice un formato de nombre personalizado para la copia de instantáneas | <p>Seleccione esta casilla de verificación e ingrese el formato de nombre personalizado que desee utilizar para el nombre de la instantánea.</p> <p>Por ejemplo, customtext_resource group_policy_hostname o resource group_hostname. De forma predeterminada, se agrega una marca de tiempo al nombre de la instantánea.</p> |

4. En la página Recursos, seleccione un nombre de host de la lista desplegable **Host** y un tipo de recurso de la lista desplegable **Tipo de recurso**.

Esto ayuda a filtrar la información en la pantalla.

5. Seleccione los recursos de la sección **Recursos disponibles** y luego haga clic en la flecha derecha para moverlos a la sección **Recursos seleccionados**.
6. En la página Configuración de la aplicación, haga lo siguiente:

- a. Haga clic en la flecha **Copias de seguridad** para configurar opciones de copia de seguridad adicionales:

Habilite la copia de seguridad del grupo de consistencia y realice las siguientes tareas:

| Para este campo...                                                                                   | Haz esto...                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dedique tiempo a esperar hasta que se complete la operación de instantánea del grupo de consistencia | Seleccione <b>Urgente</b> , <b>Medio</b> o <b>Relajado</b> para especificar el tiempo de espera para que se complete la operación de instantánea.<br><br>Urgente = 5 segundos, Medio = 7 segundos y Relajado = 20 segundos. |
| Deshabilitar la sincronización de WAFL                                                               | Seleccione esta opción para evitar forzar un punto de consistencia WAFL .                                                                                                                                                   |

Backups

Enable consistency group backup

Afford time to wait for Consistency Group Snapshot operation to complete i

Urgent  
 Medium  
 Relaxed

Disable WAFL Sync

Scripts

Custom Configurations

Snapshot Copy Tool

- Haga clic en la flecha **Scripts** e ingrese los comandos pre y post para las operaciones de inactividad, instantánea y activación del modo inactivo. También puede ingresar los comandos previos que se ejecutarán antes de salir en caso de falla.
- Haga clic en la flecha **Configuraciones personalizadas** e ingrese los pares clave-valor personalizados necesarios para todas las operaciones de protección de datos que utilicen este recurso.

| Parámetro                     | Valor | Descripción                                                                      |
|-------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| HABILITAR REGISTRO DE ARCHIVO | (T/N) | Permite que la gestión del registro de archivo elimine los registros de archivo. |

| Parámetro                                | Valor                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RETENCIÓN DE REGISTRO DE ARCHIVO         | número_de_días                                | Especifica el número de días que se conservan los registros de archivo.<br><br>Esta configuración debe ser igual o mayor que NTAP_SNAPSHOT_RETENTIO NS.                                                                                                                |
| DIRECCIÓN DE REGISTRO DE ARCHIVO         | directorio_de_información_de_cambio/registros | Especifica la ruta al directorio que contiene los registros de archivo.                                                                                                                                                                                                |
| EXTRACCIÓN DEL REGISTRO DE ARCHIVO       | extensión_de_archivo                          | Especifica la longitud de la extensión del archivo de registro de archivo.<br><br>Por ejemplo, si el registro de archivo es log_backup_0_0_0_0.16151855 1942 9 y el valor de file_extension es 5, entonces la extensión del registro retendrá 5 dígitos, que es 16151. |
| ARCHIVO_REGISTRO_BÚSQUEDA_RECURSIVA_ARCH | (T/N)                                         | Permite la gestión de registros de archivo dentro de subdirectorios.<br><br>Debe utilizar este parámetro si los registros de archivo se encuentran en subdirectorios.                                                                                                  |



Los pares clave-valor personalizados son compatibles con los sistemas de complemento MySQL para Linux y no son compatibles con las bases de datos MySQL registradas como un complemento centralizado de Windows.

- c. Haga clic en la flecha **Herramienta de copia de instantáneas** para seleccionar la herramienta para crear instantáneas:

| Si quieres...                                                                                                                                                                                         | Entonces...                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| SnapCenter para utilizar el complemento para Windows y poner el sistema de archivos en un estado consistente antes de crear una instantánea. Para los recursos de Linux, esta opción no es aplicable. | Seleccione * SnapCenter con consistencia del sistema de archivos*. |

| Si quieres...                                                                   | Entonces...                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SnapCenter para crear una instantánea de nivel de almacenamiento                | Seleccione * SnapCenter sin consistencia del sistema de archivos*.                                        |
| Ingresar el comando que se ejecutará en el host para crear copias instantáneas. | Seleccione <b>Otro</b> y luego ingrese el comando que se ejecutará en el host para crear una instantánea. |

7. En la página Políticas, realice los siguientes pasos:

- Seleccione una o más políticas de la lista desplegable.



También puedes crear una política haciendo clic en \* \*.

Las políticas se enumeran en la sección Configurar programaciones para políticas seleccionadas.

- En la columna Configurar horarios, haga clic en \* \* para la política que desea configurar.
- En el cuadro de diálogo Agregar programaciones para la política *policy\_name*, configure la programación y luego haga clic en **Aceptar**.

Donde, *policy\_name* es el nombre de la política que ha seleccionado.

Los horarios configurados se enumeran en la columna **Horarios aplicados**.

Las programaciones de respaldo de terceros no son compatibles cuando se superponen con las programaciones de respaldo de SnapCenter .

8. En la página de Notificaciones, en la lista desplegable **Preferencias de correo electrónico**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y del destinatario, y el asunto del correo electrónico. El servidor SMTP debe configurarse en **Configuración > Configuración global**.

9. Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.

## Cree grupos de recursos y habilite la protección secundaria para los recursos MySQL en sistemas ASA r2

Debe crear el grupo de recursos para agregar los recursos que están en los sistemas ASA r2. También puede aprovisionar la protección secundaria mientras crea el grupo de recursos.

### Antes de empezar

- Debe asegurarse de no agregar recursos de ONTAP 9.x y de ASA r2 al mismo grupo de recursos.
- Debe asegurarse de no tener una base de datos con recursos de ONTAP 9.x y recursos de ASA r2.

### Acerca de esta tarea

- La protección secundaria solo está disponible si el usuario que inició sesión está asignado al rol que tiene

habilitada la capacidad **SecondaryProtection**.

- Si habilitó la protección secundaria, el grupo de recursos se coloca en modo de mantenimiento mientras se crean los grupos de consistencia primario y secundario. Una vez creados los grupos de consistencia primarios y secundarios, el grupo de recursos sale del modo de mantenimiento.
- SnapCenter no admite protección secundaria para un recurso clonado.

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, seleccione **Recursos** y el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, haga clic en **Nuevo grupo de recursos**.
3. En la página Nombre, realice las siguientes acciones:
  - a. Introduzca un nombre para el grupo de recursos en el campo Nombre.

 El nombre del grupo de recursos no debe exceder los 250 caracteres.
  - b. Ingrese una o más etiquetas en el campo Etiqueta para ayudarlo a buscar el grupo de recursos más adelante.

Por ejemplo, si agrega RR.HH. como etiqueta a varios grupos de recursos, más tarde podrá encontrar todos los grupos de recursos asociados con la etiqueta RR.HH.
  - c. Seleccione esta casilla de verificación e ingrese el formato de nombre personalizado que desea utilizar para el nombre de la instantánea.

Por ejemplo, customtext\_resource group\_policy\_hostname o resource group\_hostname. De forma predeterminada, se agrega una marca de tiempo al nombre de la instantánea.
  - d. Especifique los destinos de los archivos de registro de archivo que no desea respaldar.
4. En la página Recursos, seleccione el nombre del host de la base de datos de la lista desplegable **Host**.

 Los recursos aparecen en la sección Recursos disponibles solo si se descubren correctamente. Si ha agregado recursos recientemente, aparecerán en la lista de recursos disponibles solo después de actualizar su lista de recursos.
5. Seleccione los recursos ASA r2 de la sección Recursos disponibles y muévalos a la sección Recursos seleccionados.
6. En la página Configuración de la aplicación, seleccione la opción de copia de seguridad.
7. En la página Políticas, realice los siguientes pasos:
  - a. Seleccione una o más políticas de la lista desplegable.



También puede crear una política haciendo clic en .

En la sección Configurar programaciones para políticas seleccionadas, se enumeran las políticas seleccionadas.

- b. Hacer clic  en la columna Configurar programaciones de la política para la que desea configurar una programación.
- c. En la ventana Agregar programaciones para la política *policy\_name*, configure la programación y luego haga clic en **Aceptar**.

Donde, *policy\_name* es el nombre de la política que ha seleccionado.

Los horarios configurados se enumeran en la columna Horarios aplicados.

Las programaciones de respaldo de terceros no son compatibles cuando se superponen con las programaciones de respaldo de SnapCenter .

8. Si la protección secundaria está habilitada para la política que ha seleccionado, se mostrará la página Protección secundaria y deberá realizar los siguientes pasos:

- a. Seleccione el tipo de política de replicación.



No se admite la política de replicación sincrónica.

- b. Especifique el sufijo del grupo de consistencia que desea utilizar.
- c. En los menús desplegables Clúster de destino y SVM de destino, seleccione el clúster emparejado y la SVM que deseé utilizar.



SnapCenter no admite el emparejamiento de clústeres y SVM. Debe utilizar el Administrador del sistema o las CLI de ONTAP para realizar el emparejamiento de clústeres y SVM.



Si los recursos ya están protegidos fuera de SnapCenter, esos recursos se mostrarán en la sección Recursos protegidos secundarios.

1. En la página de Verificación, realice los siguientes pasos:

- a. Haga clic en **Cargar localizadores** para cargar los volúmenes SnapMirror o SnapVault para realizar la verificación en el almacenamiento secundario.
- b. Hacer clic  en la columna Configurar programaciones para configurar la programación de verificación para todos los tipos de programación de la política.
- c. En el cuadro de diálogo Agregar programaciones de verificación *policy\_name*, realice las siguientes acciones:

| Si quieres...                                             | Haz esto...                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ejecutar la verificación después de la copia de seguridad | Seleccione <b>Ejecutar verificación después de la copia de seguridad</b> .                                             |
| Programar una verificación                                | Seleccione <b>Ejecutar verificación programada</b> y luego seleccione el tipo de programación de la lista desplegable. |

- d. Seleccione **Verificar en ubicación secundaria** para verificar sus copias de seguridad en el sistema

de almacenamiento secundario.

- e. Haga clic en **Aceptar**.

Los programas de verificación configurados se enumeran en la columna Programas aplicados.

2. En la página de Notificaciones, en la lista desplegable **Preferencias de correo electrónico**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y del destinatario, y el asunto del correo electrónico. Si desea adjuntar el informe de la operación realizada en el grupo de recursos, seleccione **Adjuntar informe de trabajo**.



Para recibir notificaciones por correo electrónico, debe haber especificado los detalles del servidor SMTP mediante la GUI o el comando de PowerShell Set-SmSmtpServer.

3. Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.

## Cree una conexión al sistema de almacenamiento y una credencial mediante cmdlets de PowerShell para MySQL

Debe crear una conexión de máquina virtual de almacenamiento (SVM) y una credencial antes de usar los cmdlets de PowerShell para realizar copias de seguridad, restaurar o clonar bases de datos MySQL.

### Antes de empezar

- Debería haber preparado el entorno de PowerShell para ejecutar los cmdlets de PowerShell.
- Debe tener los permisos necesarios en el rol de administrador de infraestructura para crear conexiones de almacenamiento.
- Debe asegurarse de que las instalaciones del complemento no estén en curso.

Las instalaciones de complementos de host no deben estar en progreso mientras se agrega una conexión al sistema de almacenamiento porque es posible que la memoria caché del host no se actualice y el estado de las bases de datos puede mostrarse en la GUI de SnapCenter como "No disponible para respaldo" o "No en almacenamiento de NetApp".

- Los nombres de los sistemas de almacenamiento deben ser únicos.

SnapCenter no admite varios sistemas de almacenamiento con el mismo nombre en diferentes clústeres. Cada sistema de almacenamiento compatible con SnapCenter debe tener un nombre único y una dirección IP LIF de datos única.

### Pasos

1. Inicie una sesión de conexión de PowerShell Core mediante el cmdlet Open-SmConnection.

```
PS C:\> Open-SmConnection
```

2. Cree una nueva conexión al sistema de almacenamiento mediante el cmdlet Add-SmStorageConnection.

```
PS C:\> Add-SmStorageConnection -Storage test_vs1 -Protocol Https  
-Timeout 60
```

3. Cree una nueva credencial mediante el cmdlet Add-SmCredential.

Este ejemplo muestra cómo crear una nueva credencial llamada FinanceAdmin con credenciales de Windows:

```
PS C:\> Add-SmCredential -Name FinanceAdmin -AuthMode Windows  
-Credential sddev\administrator
```

4. Agregue el host de comunicación MySQL al servidor SnapCenter .

```
PS C:\> Add-SmHost -HostName 10.232.204.61 -OSType Windows -RunAsName  
FinanceAdmin -PluginCode mysql
```

5. Instale el paquete y el complemento SnapCenter para MySQL en el host.

Para Linux:

```
PS C:\> Install-SmHostPackage -HostNames 10.232.204.61 -ApplicationCode  
mysql
```

Para Windows:

```
Install-SmHostPackage -HostNames 10.232.204.61 -ApplicationCode mysql  
-FilesystemCode scw -RunAsName FinanceAdmin
```

6. Establezca la ruta a SQLLIB.

Para Windows, el complemento MySQL utilizará la ruta predeterminada para la carpeta SQLLIB: "C:\Program Files\IBM\SQLLIB\BIN"

Si desea anular la ruta predeterminada, utilice el siguiente comando.

```
PS C:\> Set-SmConfigSettings -Plugin -HostName 10.232.204.61 -PluginCode  
MySQL -configSettings @{"MySQL_SQLLIB_CMD" =  
"<custom_path>\IBM\SQLLIB\BIN"}
```

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help command\_name*. Alternativamente, también puede consultar la "[Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter](#)".

## Realizar una copia de seguridad de MySQL

Si un recurso aún no forma parte de ningún grupo de recursos, puede realizar una copia de seguridad del recurso desde la página Recursos.

### Antes de empezar

- Debes haber creado una política de respaldo.
- Si desea realizar una copia de seguridad de un recurso que tiene una relación SnapMirror con un almacenamiento secundario, la función de ONTAP asignada al usuario de almacenamiento debe incluir el privilegio “snapmirror all”. Sin embargo, si está utilizando el rol “vsadmin”, entonces no se requiere el privilegio “snapmirror all”.
- Para la operación de copia de seguridad basada en instantáneas, asegúrese de que todas las bases de datos de los inquilinos sean válidas y activas.
- Para los comandos previos y posteriores para operaciones de inactividad, instantánea y desactivación del modo inactivo, debe verificar si los comandos existen en la lista de comandos disponible en el host del complemento desde las siguientes rutas:
  - Ubicación predeterminada en el host de Windows: *C:\Archivos de programa\ NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\allowed\_commands.config*
  - Ubicación predeterminada en el host Linux: */opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/allowed\_commands.config*



Si los comandos no existen en la lista de comandos, la operación fallará.

## Interfaz de usuario de SnapCenter

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, seleccione **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.

2. En la página Recursos, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** según el tipo de recurso.

Seleccionar  \* y, a continuación, seleccione el nombre del host y el tipo de recurso para filtrar los recursos. Luego puedes seleccionar  para cerrar el panel de filtro.

3. Seleccione el recurso que desea respaldar.

4. En la página Recursos, seleccione **Usar formato de nombre personalizado para copia de instantánea** y luego ingrese el formato de nombre personalizado que deseé usar para el nombre de la instantánea.

Por ejemplo, *customtext\_policy\_hostname* o *resource\_hostname*. De forma predeterminada, se agrega una marca de tiempo al nombre de la instantánea.

5. En la página Configuración de la aplicación, haga lo siguiente:

- Seleccione la flecha **Copias de seguridad** para configurar opciones de copia de seguridad adicionales:

Habilite la copia de seguridad del grupo de consistencia, si es necesario, y realice las siguientes tareas:

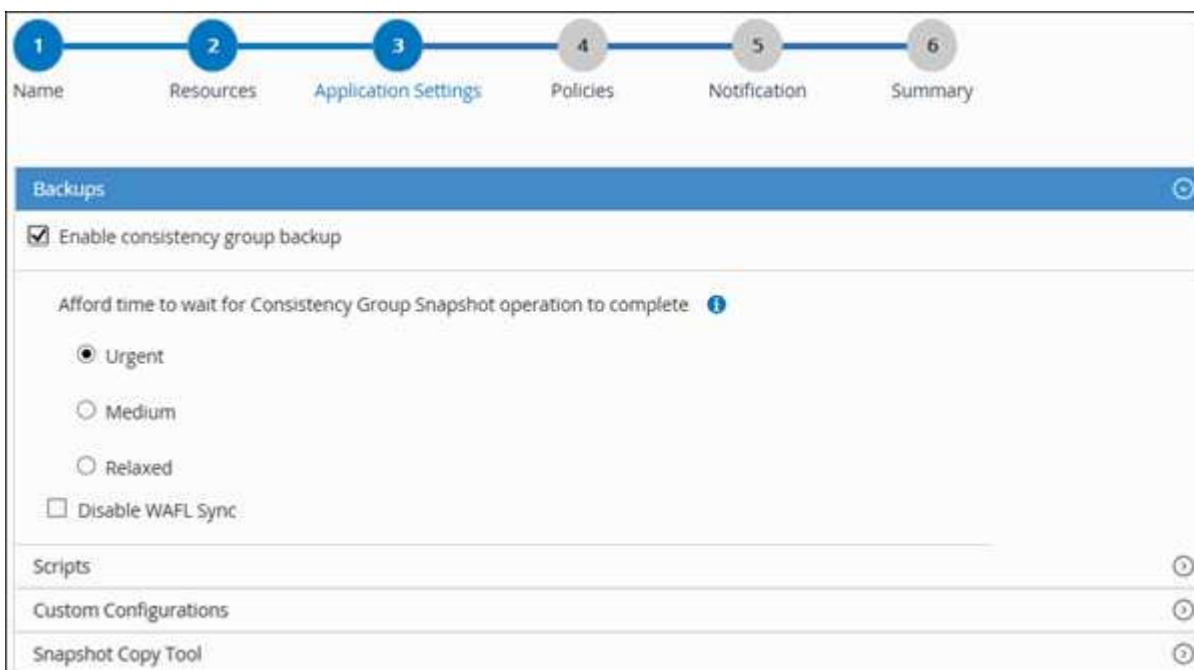
| Para este campo...                                                                                  | Haz esto...                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dedique tiempo a esperar hasta que se complete la operación "Instantánea del grupo de consistencia" | Seleccione <b>Urgente</b> , <b>Medio</b> o <b>Relajado</b> para especificar el tiempo de espera para que finalice la operación de instantánea. Urgente = 5 segundos, Medio = 7 segundos y Relajado = 20 segundos. |
| Deshabilitar la sincronización de WAFL                                                              | Seleccione esta opción para evitar forzar un punto de consistencia WAFL .                                                                                                                                         |

- Seleccione la flecha **Scripts** para ejecutar comandos previos y posteriores para operaciones de inactividad, instantánea y desactivación del modo inactivo.

También puede ejecutar comandos previos antes de salir de la operación de copia de seguridad. Los prescriptos y posscriptos se ejecutan en el servidor SnapCenter .

- Seleccione la flecha **Configuraciones personalizadas** y luego ingrese los pares de valores personalizados necesarios para todos los trabajos que utilicen este recurso.
- Seleccione la flecha **Herramienta Copiar Instantánea** para seleccionar la herramienta para crear Instantáneas:

| Siquieres...                                                                                                                              | Entonces...                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| SnapCenter para crear una instantánea a nivel de almacenamiento                                                                           | Seleccione * SnapCenter sin consistencia del sistema de archivos*.            |
| SnapCenter para usar el complemento para Windows para poner el sistema de archivos en un estado consistente y luego crear una instantánea | Seleccione * SnapCenter con consistencia del sistema de archivos*.            |
| Para ingresar el comando para crear una instantánea                                                                                       | Seleccione <b>Otro</b> y luego ingrese el comando para crear una instantánea. |



6. En la página Políticas, realice los siguientes pasos:

- Seleccione una o más políticas de la lista desplegable.



También puedes crear una política haciendo clic en \* \*.

En la sección Configurar programaciones para políticas seleccionadas, se enumeran las políticas seleccionadas.

- Seleccionar \* \* en la columna Configurar programaciones de la política para la que desea configurar una programación.
- En el cuadro de diálogo Agregar programaciones para la política *policy\_name*, configure la programación y luego seleccione **Aceptar**.

*policy\_name* es el nombre de la política que usted seleccionó.

Los horarios configurados se enumeran en la columna Horarios aplicados.

7. En la página de Notificaciones, en la lista desplegable **Preferencias de correo electrónico**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y del destinatario, y el asunto del correo electrónico. El SMTP también debe configurarse en **Configuración > Configuración global**.

8. Revise el resumen y luego seleccione **Finalizar**.

Se muestra la página de topología de recursos.

9. Seleccione **Hacer copia de seguridad ahora**.

10. En la página Copia de seguridad, realice los siguientes pasos:

- a. Si aplicó varias políticas al recurso, en la lista desplegable **Política**, seleccione la política que desea utilizar para la copia de seguridad.

Si la política seleccionada para la copia de seguridad a pedido está asociada con una programación de copia de seguridad, las copias de seguridad a pedido se conservarán según la configuración de retención especificada para el tipo de programación.

- b. Seleccione **Copia de seguridad**.

11. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor > Trabajos**.

- En configuraciones de MetroCluster , es posible que SnapCenter no pueda detectar una relación de protección después de una comutación por error.

Para obtener información, consulte: "[No se puede detectar la relación entre SnapMirror o SnapVault después de una comutación por error de MetroCluster](#)"

- Si está realizando una copia de seguridad de los datos de la aplicación en VMDK y el tamaño del montón de Java para el SnapCenter Plug-in for VMware vSphere no es lo suficientemente grande, la copia de seguridad podría fallar.

Para aumentar el tamaño del montón de Java, ubique el archivo de script `/opt/netapp/init_scripts/scvservice`. En ese script, el comando `do_start method` inicia el servicio del complemento VMware de SnapCenter . Actualice ese comando a lo siguiente: `Java -jar -Xmx8192M -Xms4096M`

## Cmdlets de PowerShell

### Pasos

1. Inicie una sesión de conexión con el servidor SnapCenter para un usuario específico mediante el cmdlet Open-SmConnection.

```
Open-SmConnection -SMSbaseUrl  
https:\\snapctr.demo.netapp.com:8146\
```

Se muestra la solicitud de nombre de usuario y contraseña.

2. Agregue recursos manuales mediante el cmdlet Add-SmResources.

Este ejemplo muestra cómo agregar una instancia de MySQL:

```
PS C:\> Add-SmResource -HostName 10.32.212.13 -PluginCode MySQL  
-ResourceType Instance -ResourceName mysqlinst1 -StorageFootPrint  
(@{ "VolumeName"="winmysql01_data01"; "LUNName"="winmysql01_data01"; "S  
torageSystem"="scsnfssvm"}) -MountPoints "D:\\"
```

3. Cree una política de respaldo mediante el cmdlet Add-SmPolicy.
4. Proteja el recurso o agregue un nuevo grupo de recursos a SnapCenter mediante el cmdlet Add-SmResourceGroup.
5. Inicie un nuevo trabajo de respaldo mediante el cmdlet New-SmBackup.

Este ejemplo muestra cómo realizar una copia de seguridad de un grupo de recursos:

```
C:\PS> New-SmBackup -Resources  
@{ "Host"="scs000211748.gdl.englab.netapp.com"; "Uid"="mysqlid_3306"; "P  
luginName"="MySQL" } -Policy "MySQL_snapshotbased"
```

Este ejemplo realiza una copia de seguridad de un recurso protegido:

```
C:\PS> New-SMBackup -Resources  
@{ "Host"="10.232.204.42"; "Uid"="MDC\SID"; "PluginName"="hana" }  
-Policy mysql_policy2
```

6. Supervise el estado del trabajo (en ejecución, completado o fallido) mediante el cmdlet Get-smJobSummaryReport.

```
PS C:\> Get-smJobSummaryReport -JobID 123
```

7. Supervise los detalles del trabajo de respaldo, como la identificación y el nombre del respaldo, para realizar una operación de restauración o clonación mediante el cmdlet Get-SmBackupReport.

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -JobId 351
Output:
BackedUpObjects          : {DB1}
FailedObjects             : {}
IsScheduled               : False
HasMetadata               : False
SmBackupId                : 269
SmJobId                  : 2361
StartTime                 : 10/4/2016 11:20:45 PM
EndTime                   : 10/4/2016 11:21:32 PM
Duration                  : 00:00:46.2536470
CreatedDateTime            : 10/4/2016 11:21:09 PM
Status                    : Completed
ProtectionGroupName        : Verify_ASUP_Message_windows
SmProtectionGroupId       : 211
PolicyName                : test2
SmPolicyId                : 20
BackupName                : Verify_ASUP_Message_windows_scc54_10-04-
2016_23.20.46.2758
VerificationStatus         : NotVerified
VerificationStatuses      :
SmJobError                :
BackupType                : SCC_BACKUP
CatalogingStatus           : NotApplicable
CatalogingStatuses         :
ReportDataCreatedDateTime :
```

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help command\_name*. Alternativamente, también puede consultar la "[Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter](#)" .

## Realizar copias de seguridad de grupos de recursos

Un grupo de recursos es una colección de recursos en un host. Se realiza una operación de copia de seguridad en el grupo de recursos en todos los recursos definidos en el grupo de recursos.

### Antes de empezar

- Debe haber creado un grupo de recursos con una política adjunta.
- Si desea realizar una copia de seguridad de un recurso que tiene una relación SnapMirror con un almacenamiento secundario, la función de ONTAP asignada al usuario de almacenamiento debe incluir el privilegio "snapmirror all". Sin embargo, si está utilizando el rol "vsadmin", entonces no se requiere el privilegio "snapmirror all".

### Acerca de esta tarea

Puede realizar una copia de seguridad de un grupo de recursos a pedido desde la página Recursos. Si un grupo de recursos tiene una política adjunta y una programación configurada, las copias de seguridad se realizan automáticamente según la programación.

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, seleccione **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, seleccione **Grupo de recursos** de la lista **Ver**.

Puede buscar el grupo de recursos ingresando el nombre del grupo de recursos en el cuadro de búsqueda o seleccionando  , y luego seleccionando la etiqueta. Luego puedes seleccionar  para cerrar el panel de filtro.

3. En la página Grupos de recursos, seleccione el grupo de recursos que desea respaldar y luego seleccione **Hacer copia de seguridad ahora**.
4. En la página Copia de seguridad, realice los siguientes pasos:
  - a. Si asoció varias políticas al grupo de recursos, en la lista desplegable **Política**, seleccione la política que desea utilizar para la copia de seguridad.

Si la política seleccionada para la copia de seguridad a pedido está asociada con una programación de copia de seguridad, las copias de seguridad a pedido se conservarán según la configuración de retención especificada para el tipo de programación.
  - b. Seleccione **Copia de seguridad**.
5. Supervise el progreso de la operación seleccionando **Monitor > Trabajos**.

## Supervisar las operaciones de copia de seguridad de MySQL

Puede supervisar el progreso de diferentes operaciones de respaldo mediante la página SnapCenterJobs. Es posible que deseas verificar el progreso para determinar cuándo está completo o si hay algún problema.

### Acerca de esta tarea

Los siguientes iconos aparecen en la página Trabajos e indican el estado correspondiente de las operaciones:

-  En curso
-  Completado exitosamente
-  Fallido
-  Completado con advertencias o no se pudo iniciar debido a advertencias
-  En cola
-  Cancelado

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Monitor**.
2. En la página Monitor, haga clic en **Trabajos**.
3. En la página Empleos, realice los siguientes pasos:

- a. Hacer clic  para filtrar la lista de modo que solo se incluyan las operaciones de copia de seguridad.
  - b. Especifique las fechas de inicio y finalización.
  - c. En la lista desplegable **Tipo**, seleccione **Copia de seguridad**.
  - d. En el menú desplegable **Estado**, seleccione el estado de la copia de seguridad.
  - e. Haga clic en **Aplicar** para ver las operaciones completadas exitosamente.
4. Seleccione un trabajo de respaldo y luego haga clic en **Detalles** para ver los detalles del trabajo.



Aunque el estado del trabajo de respaldo se muestra  , al hacer clic en los detalles del trabajo, es posible que vea que algunas de las tareas secundarias de la operación de respaldo aún están en progreso o marcadas con señales de advertencia.

5. En la página Detalles del trabajo, haga clic en **Ver registros**.

El botón **Ver registros** muestra los registros detallados de la operación seleccionada.

## Supervisar las operaciones de protección de datos en instancias de MySQL en el panel Actividad

El panel Actividad muestra las cinco operaciones más recientes realizadas. El panel Actividad también muestra cuándo se inició la operación y el estado de la operación.

El panel Actividad muestra información sobre operaciones de copia de seguridad, restauración, clonación y copia de seguridad programada.

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. Hacer clic  en el panel Actividad para ver las cinco operaciones más recientes.

Al hacer clic en una de las operaciones, los detalles de la operación se enumeran en la página **Detalles del trabajo**.

## Cancelar operaciones de copia de seguridad de MySQL

Puede cancelar operaciones de copia de seguridad que estén en cola.

### Lo que necesitarás

- Debe iniciar sesión como administrador de SnapCenter o propietario del trabajo para cancelar operaciones.
- Puede cancelar una operación de copia de seguridad desde la página **Monitor** o desde el panel **Actividad**.
- No se puede cancelar una operación de copia de seguridad en ejecución.
- Puede utilizar la GUI de SnapCenter , los cmdlets de PowerShell o los comandos CLI para cancelar las operaciones de copia de seguridad.
- El botón **Cancelar trabajo** está deshabilitado para las operaciones que no se pueden cancelar.
- Si seleccionó **Todos los miembros de este rol pueden ver y operar en objetos de otros miembros** en la página Usuarios\Grupos al crear un rol, puede cancelar las operaciones de respaldo en cola de otros miembros mientras usan ese rol.

## Pasos

- Ejecute una de las siguientes acciones:

| Desde...                 | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Página de monitorización | <ol style="list-style-type: none"><li>En el panel de navegación izquierdo, haga clic en <b>Monitor &gt; Trabajos</b>.</li><li>Seleccione la operación y luego haga clic en <b>Cancelar trabajo</b>.</li></ol>                                                                                                                                                                                   |
| Panel de actividades     | <ol style="list-style-type: none"><li>Después de iniciar la operación de copia de seguridad, haga clic en ** en el panel Actividad para ver las cinco operaciones más recientes.</li><li>Seleccione la operación.</li><li>En la página Detalles del trabajo, haga clic en <b>Cancelar trabajo</b>.</li></ol> |

La operación se cancela y el recurso vuelve al estado anterior.

## Ver copias de seguridad y clones de MySQL en la página Topología

Cuando se prepara para realizar una copia de seguridad o clonar un recurso, puede resultarle útil ver una representación gráfica de todas las copias de seguridad y clones en el almacenamiento primario y secundario.

### Acerca de esta tarea

Puede revisar los siguientes íconos en la vista Administrar copias para determinar si las copias de seguridad y los clones están disponibles en el almacenamiento primario o secundario (copias espejo o copias de bóveda).

-  muestra la cantidad de copias de seguridad y clones que están disponibles en el almacenamiento principal.
  -  muestra la cantidad de copias de seguridad y clones que se reflejan en el almacenamiento secundario mediante la tecnología SnapMirror .
  -  muestra la cantidad de copias de seguridad y clones que se replican en el almacenamiento secundario mediante la tecnología SnapVault .
-  La cantidad de copias de seguridad mostradas incluye las copias de seguridad eliminadas del almacenamiento secundario. Por ejemplo, si creó 6 copias de seguridad utilizando una política para conservar solo 4 copias de seguridad, la cantidad de copias de seguridad que se muestra es 6.



Los clones de una copia de seguridad de un espejo de versión flexible en un volumen de tipo bóveda de espejo se muestran en la vista de topología, pero el recuento de copias de seguridad de espejo en la vista de topología no incluye la copia de seguridad de versión flexible.

En la página Topología, puede ver todas las copias de seguridad y clones que están disponibles para el recurso o grupo de recursos seleccionado. Puede ver los detalles de esas copias de seguridad y clones y luego seleccionarlos para realizar operaciones de protección de datos.

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, seleccione el recurso o el grupo de recursos de la lista desplegable **Ver**.
3. Seleccione el recurso desde la vista de detalles del recurso o desde la vista de detalles del grupo de recursos.

Si el recurso está protegido, se muestra la página de topología del recurso seleccionado.

4. Revise la **Tarjeta de resumen** para ver un resumen de la cantidad de copias de seguridad y clones disponibles en el almacenamiento primario y secundario.

La sección **Tarjeta de resumen** muestra el número total de copias de seguridad basadas en instantáneas y clones.

Al hacer clic en el botón **Actualizar** se inicia una consulta del almacenamiento para mostrar un recuento preciso.

Si se realiza una copia de seguridad habilitada SnapLock , al hacer clic en el botón **Actualizar** se actualiza el tiempo de vencimiento de SnapLock primario y secundario recuperado de ONTAP. Una programación semanal también actualiza el tiempo de vencimiento de SnapLock primario y secundario recuperado de ONTAP.

Cuando el recurso de la aplicación se distribuye en varios volúmenes, el tiempo de expiración de SnapLock para la copia de seguridad será el tiempo de expiración de SnapLock más largo configurado para una instantánea en un volumen. El tiempo de expiración de SnapLock más largo se recupera de ONTAP.

Después de realizar una copia de seguridad a pedido, al hacer clic en el botón **Actualizar** se actualizan los detalles de la copia de seguridad o la clonación.

5. En la vista Administrar copias, haga clic en **Copias de seguridad** o **Clones** desde el almacenamiento principal o secundario para ver los detalles de una copia de seguridad o un clon.

Los detalles de las copias de seguridad y clones se muestran en formato de tabla.

6. Seleccione la copia de seguridad de la tabla y luego haga clic en los íconos de protección de datos para realizar operaciones de restauración, clonación y eliminación.



No puede cambiar el nombre ni eliminar las copias de seguridad que se encuentran en el almacenamiento secundario.

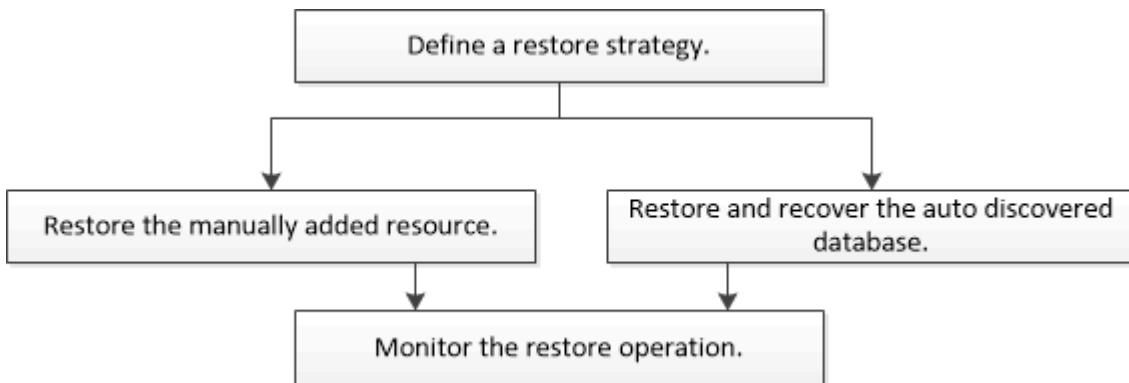
7. Si desea eliminar un clon, seleccione el clon de la tabla y luego haga clic en .
8. Si desea dividir un clon, seleccione el clon de la tabla y luego haga clic en .

# Restaurar MySQL

## Restaurar flujo de trabajo

El flujo de trabajo de restauración y recuperación incluye la planificación, la ejecución de las operaciones de restauración y la supervisión de las operaciones.

El siguiente flujo de trabajo muestra la secuencia en la que debe realizar la operación de restauración:



También puede utilizar cmdlets de PowerShell manualmente o en scripts para realizar operaciones de copia de seguridad, restauración y clonación. La ayuda del cmdlet de SnapCenter y la información de referencia del cmdlet contienen información detallada sobre los cmdlets de PowerShell.

["Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter"](#) .

## Restaurar y recuperar una copia de seguridad de un recurso agregado manualmente

Puede utilizar SnapCenter para restaurar y recuperar datos de una o más copias de seguridad.

### Antes de empezar

- Debes haber realizado una copia de seguridad del recurso o del grupo de recursos.
- Debe haber cancelado cualquier operación de respaldo que esté actualmente en curso para el recurso o grupo de recursos que desea restaurar.
- Para los comandos de pre-restauración, post-restauración, montaje y desmontaje, debe verificar si los comandos existen en la lista de comandos disponible en el host del complemento desde las siguientes rutas:
  - Ubicación predeterminada en el host de Windows: C:\Archivos de programa\ NetApp\ SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\allowed\_commands.config
  - Ubicación predeterminada en el host Linux: /opt/ NetApp/snapcenter/scc/etc/allowed\_commands.config



Si los comandos no existen en la lista de comandos, la operación fallará.

### Acerca de esta tarea

- Para ONTAP 9.12.1 y versiones anteriores, los clones creados a partir de las instantáneas de SnapLock Vault como parte de la restauración heredarán el tiempo de vencimiento de SnapLock Vault. El

administrador de almacenamiento debe limpiar manualmente los clones después del tiempo de vencimiento de SnapLock .

## Interfaz de usuario de SnapCenter

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** según el tipo de recurso.

Los recursos se muestran junto con el tipo, el host, los grupos de recursos y políticas asociados y el estado.



Aunque una copia de seguridad puede ser para un grupo de recursos, al restaurarla debe seleccionar los recursos individuales que desea restaurar.

Si el recurso no está protegido, se muestra "No protegido" en la columna Estado general. Esto puede significar que el recurso no está protegido o que fue respaldado por un usuario diferente.

3. Seleccione el recurso o seleccione un grupo de recursos y luego seleccione un recurso en ese grupo.

Se muestra la página de topología de recursos.

4. Desde la vista Administrar copias, seleccione **Copias de seguridad** de los sistemas de almacenamiento primario o secundario (duplicado o almacenado en bóveda).
5. En la tabla Copias de seguridad principales, seleccione la copia de seguridad que desea restaurar y luego haga clic en \* \*.

| Primary Backup(s)                            |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Backup Name                                  | End Date            |
| rg1_scspr0191683001_01-05-2017_01.35.06.6463 | 1/5/2017 1:35:27 AM |

6. En la página Restaurar alcance, seleccione **Recurso completo**.

- a. Si selecciona **Recurso completo**, se restauran todos los volúmenes de datos configurados de la base de datos MySQL.

Si el recurso contiene volúmenes o qtrees, las instantáneas tomadas después de la instantánea seleccionada para restaurar en dichos volúmenes o qtrees se eliminan y no se pueden recuperar. Además, si algún otro recurso está alojado en los mismos volúmenes o qtrees, ese recurso también se elimina.

Puede seleccionar varios LUN.



Si selecciona **Todos**, se restaurarán todos los archivos en los volúmenes, qtrees o LUN.

7. En la página Operaciones previas, ingrese los comandos de restauración previa y de desmontaje para ejecutar antes de realizar un trabajo de restauración.

Los comandos de desmontaje no están disponibles para los recursos descubiertos automáticamente.

8. En la página Operaciones posteriores, ingrese los comandos de montaje y restauración posterior para ejecutarlos después de realizar un trabajo de restauración.

Los comandos de montaje no están disponibles para los recursos descubiertos automáticamente.

9. En la página de Notificaciones, en la lista desplegable **Preferencias de correo electrónico**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y del destinatario y el asunto del correo electrónico. El SMTP también debe configurarse en la página **Configuración > Configuración global**.

10. Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.

11. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor > Trabajos**.

## Cmdlets de PowerShell

### Pasos

1. Inicie una sesión de conexión con el servidor SnapCenter para un usuario específico mediante el cmdlet Open-SmConnection.

```
PS C:\> Open-Smconnection
```

2. Recupere la información sobre una o más copias de seguridad que deseé restaurar mediante los cmdlets Get-SmBackup y Get-SmBackupReport.

Este ejemplo muestra información sobre todas las copias de seguridad disponibles:

```
PS C:\> Get-SmBackup

BackupId          BackupName
BackupTime        BackupType
-----
-----           -----
1                Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015   11:02:32
AM               Full Backup
2                Payroll Dataset_vise-f6_08... 8/4/2015   11:23:17
AM
```

Este ejemplo muestra información detallada sobre la copia de seguridad del 29 de enero de 2015 al 3 de febrero de 2015:

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -FromDateTime "1/29/2015" -ToDateTime  
"2/3/2015"

SmBackupId      : 113
SmJobId        : 2032
StartTime       : 2/2/2015 6:57:03 AM
EndTime         : 2/2/2015 6:57:11 AM
Duration        : 00:00:07.3060000
CreatedDateTime : 2/2/2015 6:57:23 AM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_06.57.08
VerificationStatus : NotVerified

SmBackupId      : 114
SmJobId        : 2183
StartTime       : 2/2/2015 1:02:41 PM
EndTime         : 2/2/2015 1:02:38 PM
Duration        : -00:00:03.2300000
CreatedDateTime : 2/2/2015 1:02:53 PM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_13.02.45
VerificationStatus : NotVerified
```

3. Restaure datos de la copia de seguridad mediante el cmdlet `Restore-SmBackup`.

```

Restore-SmBackup -PluginCode 'DummyPlugin' -AppObjectId
'scc54.sccore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1' -BackupId 269
-Confirm:$false
output:
Name : Restore
'scc54.sccore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1'
Id : 2368
StartTime : 10/4/2016 11:22:02 PM
EndTime :
IsCancellable : False
IsRestartable : False
IsCompleted : False
IsVisible : True
IsScheduled : False
PercentageCompleted : 0
Description :
Status : Queued
Owner :
Error :
Priority : None
Tasks : { }
ParentJobID : 0
EventId : 0
JobTypeId :
ApisJobKey :
ObjectId : 0
PluginCode : NONE
PluginName :

```

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help command\_name*. Alternativamente, también puede consultar la "[Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter](#)" .

## **Restaurar y recuperar una copia de seguridad de una base de datos descubierta automáticamente**

Puede utilizar SnapCenter para restaurar y recuperar datos de una o más copias de seguridad.

### **Antes de empezar**

- Debes haber realizado una copia de seguridad del recurso o del grupo de recursos.
- Debe haber cancelado cualquier operación de respaldo que esté actualmente en curso para el recurso o grupo de recursos que desea restaurar.
- Para los comandos de pre-restauración, post-restauración, montaje y desmontaje, debe verificar si los

comandos existen en la lista de comandos disponible en el host del complemento desde las siguientes rutas:

- Ubicación predeterminada en el host de Windows: C:\Archivos de programa\ NetApp\ SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\allowed\_commands.config
- Ubicación predeterminada en el host Linux: /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/allowed\_commands.config



Si los comandos no existen en la lista de comandos, la operación fallará.

## Acerca de esta tarea

- Para los recursos descubiertos automáticamente, la restauración es compatible con SFSR.
- No se admite la recuperación automática en puntos específicos ni en momentos concretos.
- Para ONTAP 9.12.1 y versiones anteriores, los clones creados a partir de las instantáneas de SnapLock Vault como parte de la restauración heredarán el tiempo de vencimiento de SnapLock Vault. El administrador de almacenamiento debe limpiar manualmente los clones después del tiempo de vencimiento de SnapLock .

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** según el tipo de recurso.

Los recursos se muestran junto con el tipo, el host, los grupos de recursos y políticas asociados y el estado.



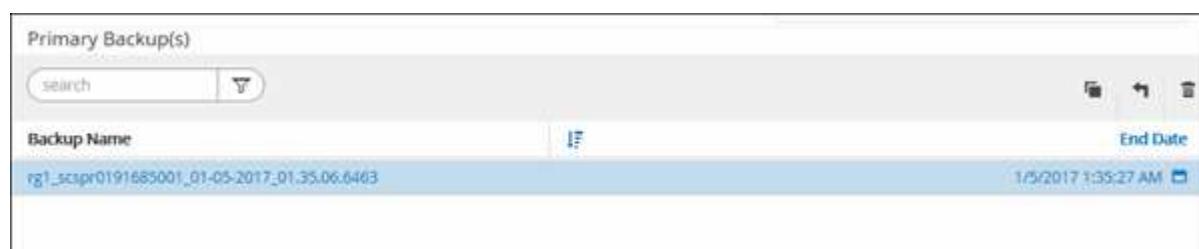
Aunque una copia de seguridad puede ser para un grupo de recursos, al restaurarla debe seleccionar los recursos individuales que desea restaurar.

Si el recurso no está protegido, se muestra "No protegido" en la columna Estado general. Esto puede significar que el recurso no está protegido o que fue respaldado por un usuario diferente.

3. Seleccione el recurso o seleccione un grupo de recursos y luego seleccione un recurso en ese grupo.

Se muestra la página de topología de recursos.

4. Desde la vista Administrar copias, seleccione **Copias de seguridad** de los sistemas de almacenamiento primario o secundario (duplicado o almacenado en bóveda).
5. En la tabla Copias de seguridad principales, seleccione la copia de seguridad que desea restaurar y luego haga clic en \* \*.



6. En la página Restaurar ámbito, seleccione **Recurso completo** para restaurar los volúmenes de datos configurados de la base de datos MySQL.

7. En la página Operaciones previas, ingrese los comandos de restauración previa y de desmontaje para ejecutar antes de realizar un trabajo de restauración.

Los comandos de desmontaje no están disponibles para los recursos descubiertos automáticamente.

8. En la página Operaciones posteriores, ingrese los comandos de montaje y restauración posterior para ejecutarlos después de realizar un trabajo de restauración.

Los comandos de montaje no están disponibles para los recursos descubiertos automáticamente.

9. En la página de Notificaciones, en la lista desplegable **Preferencias de correo electrónico**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y del destinatario y el asunto del correo electrónico. El SMTP también debe configurarse en la página **Configuración > Configuración global**.

10. Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.

11. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor > Trabajos**.

## Restaurar recursos mediante cmdlets de PowerShell

Restaurar una copia de seguridad de un recurso incluye iniciar una sesión de conexión con el servidor SnapCenter , enumerar las copias de seguridad y recuperar información de las copias de seguridad, y restaurar una copia de seguridad.

Debe haber preparado el entorno de PowerShell para ejecutar los cmdlets de PowerShell.

### Pasos

1. Inicie una sesión de conexión con el servidor SnapCenter para un usuario específico mediante el cmdlet Open-SmConnection.

```
PS C:\> Open-Smconnection
```

2. Recupere la información sobre una o más copias de seguridad que deseé restaurar mediante los cmdlets Get-SmBackup y Get-SmBackupReport.

Este ejemplo muestra información sobre todas las copias de seguridad disponibles:

```
PS C:\> Get-SmBackup
```

| BackupId | BackupName                    | BackupTime           |
|----------|-------------------------------|----------------------|
| 1        | Payroll Dataset_vise-f6_08... | 8/4/2015 11:02:32 AM |
| 2        | Payroll Dataset_vise-f6_08... | 8/4/2015 11:23:17 AM |

Este ejemplo muestra información detallada sobre la copia de seguridad del 29 de enero de 2015 al 3 de febrero de 2015:

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -FromDateTime "1/29/2015" -ToDateTime  
"2/3/2015"

SmBackupId      : 113
SmJobId        : 2032
StartTime       : 2/2/2015 6:57:03 AM
EndTime         : 2/2/2015 6:57:11 AM
Duration        : 00:00:07.3060000
CreatedDateTime : 2/2/2015 6:57:23 AM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_06.57.08
VerificationStatus : NotVerified

SmBackupId      : 114
SmJobId        : 2183
StartTime       : 2/2/2015 1:02:41 PM
EndTime         : 2/2/2015 1:02:38 PM
Duration        : -00:00:03.2300000
CreatedDateTime : 2/2/2015 1:02:53 PM
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Clone
SmProtectionGroupId : 34
PolicyName      : Vault
SmPolicyId      : 18
BackupName       : Clone_SCSPR0019366001_02-02-2015_13.02.45
VerificationStatus : NotVerified
```

3. Restaure datos de la copia de seguridad mediante el cmdlet `Restore-SmBackup`.

```

Restore-SmBackup -PluginCode 'DummyPlugin' -AppObjectId
'scc54.sccore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1' -BackupId 269
-Confirm:$false
output:
Name : Restore
'scc54.sccore.test.com\DummyPlugin\NTP\DB1'
Id : 2368
StartTime : 10/4/2016 11:22:02 PM
EndTime :
IsCancellable : False
IsRestartable : False
IsCompleted : False
IsVisible : True
IsScheduled : False
PercentageCompleted : 0
Description :
Status : Queued
Owner :
Error :
Priority : None
Tasks : { }
ParentJobID : 0
EventId : 0
JobTypeId :
ApisJobKey :
ObjectId : 0
PluginCode : NONE
PluginName :

```

La información sobre los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help command\_name*. Alternativamente, también puede consultar la "["Guía de referencia de cmdlets del software SnapCenter"](#)" .

## **Supervisar las operaciones de restauración de MySQL**

Puede supervisar el progreso de diferentes operaciones de restauración de SnapCenter mediante la página Trabajos. Es posible que desee verificar el progreso de una operación para determinar cuándo se completó o si hay algún problema.

### **Acerca de esta tarea**

Los estados posteriores a la restauración describen las condiciones del recurso después de una operación de restauración y cualquier acción de restauración adicional que pueda realizar.

Los siguientes iconos aparecen en la página Trabajos e indican el estado de la operación:

-  En curso

- Completado exitosamente
- Fallido
- Completado con advertencias o no se pudo iniciar debido a advertencias
- En cola
- Cancelado

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Monitor**.
2. En la página **Monitor**, haga clic en **Trabajos**.
3. En la página **Empleos**, realice los siguientes pasos:
  - a. Hacer clic para filtrar la lista de modo que solo se incluyan las operaciones de restauración.
  - b. Especifique las fechas de inicio y finalización.
  - c. En la lista desplegable **Tipo**, seleccione **Restaurar**.
  - d. En la lista desplegable **Estado**, seleccione el estado de restauración.
  - e. Haga clic en **Aplicar** para ver las operaciones que se han completado correctamente.
4. Seleccione el trabajo de restauración y luego haga clic en **Detalles** para ver los detalles del trabajo.
5. En la página **Detalles del trabajo**, haga clic en **Ver registros**.

El botón **Ver registros** muestra los registros detallados de la operación seleccionada.

# Clonar copias de seguridad de recursos de MySQL

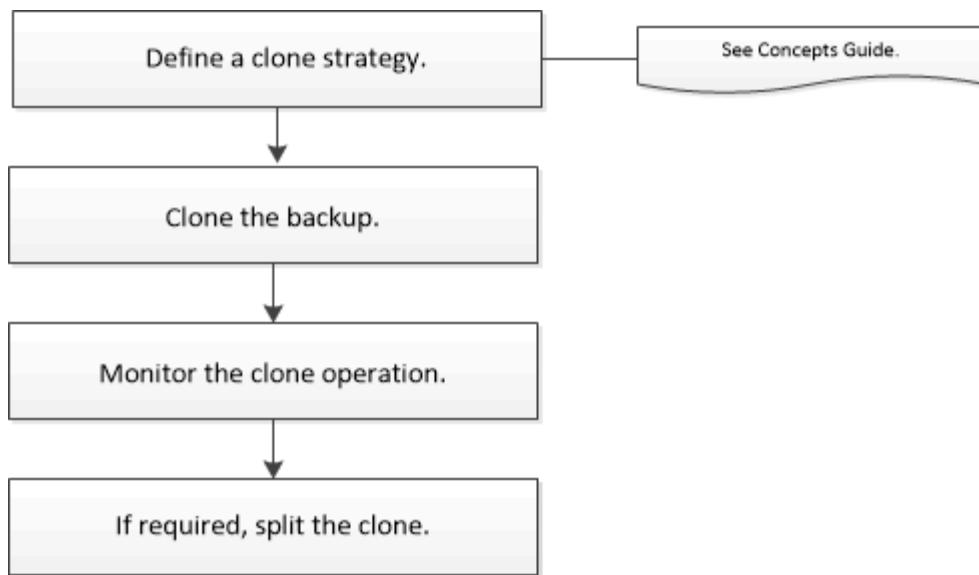
## Flujo de trabajo de clonación

El flujo de trabajo de clonación incluye la realización de la operación de clonación y la supervisión de la operación.

### Acerca de esta tarea

- Puedes clonar en el servidor MySQL de origen.
- Puede clonar copias de seguridad de recursos por los siguientes motivos:
  - Para probar la funcionalidad que debe implementarse utilizando la estructura y el contenido de recursos actuales durante los ciclos de desarrollo de aplicaciones
  - Para herramientas de extracción y manipulación de datos al llenar almacenes de datos
  - Para recuperar datos que fueron borrados o modificados por error

El siguiente flujo de trabajo muestra la secuencia en la que debe realizar la operación de clonación:



También puede utilizar cmdlets de PowerShell manualmente o en scripts para realizar operaciones de copia de seguridad, restauración y clonación. La ayuda del cmdlet de SnapCenter y la información de referencia del cmdlet contienen información detallada sobre los cmdlets de PowerShell.

## Clonar una copia de seguridad de MySQL

Puede utilizar SnapCenter para clonar una copia de seguridad. Puede clonar desde una copia de seguridad primaria o secundaria.

### Antes de empezar

- Deberías haber realizado una copia de seguridad de los recursos o del grupo de recursos.
- Debe asegurarse de que los agregados que alojan los volúmenes estén en la lista de agregados asignados de la máquina virtual de almacenamiento (SVM).
- Para los comandos previos o posteriores a la clonación, debe verificar si los comandos existen en la lista de comandos disponible en el host del complemento desde las siguientes rutas:
  - Ubicación predeterminada en el host de Windows: `C:\Archivos de programa\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\allowed_commands.config`
  - Ubicación predeterminada en el host Linux: `/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/allowed_commands.config`



Si los comandos no existen en la lista de comandos, la operación fallará. \* Para la versión MySQL 5.7, debe establecer `IGNORE_MYSQLX_PORT = true` (por defecto falso) en el archivo de propiedades MySQL.

### Acerca de esta tarea

- No se pueden proteger las instancias MySQL clonadas.
- Para obtener información sobre las operaciones de división de volumen de FlexClone , consulte <https://docs.netapp.com/us-en/ontap/volumes/split-flexclone-from-parent-task.html>["Dividir un volumen FlexClone de su volumen principal"] .
- Para ONTAP 9.12.1 y versiones anteriores, los clones creados a partir de las instantáneas de SnapLock Vault como parte de la restauración heredanán el tiempo de vencimiento de SnapLock Vault. El administrador de almacenamiento debe limpiar manualmente los clones después del tiempo de

vencimiento de SnapLock .

## Interfaz de usuario de SnapCenter

### Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página Recursos, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** según el tipo de recurso.

Los recursos se muestran junto con información como el tipo, el host, los grupos de recursos y políticas asociados y el estado.

3. Seleccione el recurso o grupo de recursos.

Debe seleccionar un recurso si selecciona un grupo de recursos.

Se muestra la página de topología de recursos o grupos de recursos.

4. Desde la vista Administrar copias, seleccione **Copias de seguridad** de los sistemas de almacenamiento primario o secundario (duplicado o almacenado en bóveda).
5. Seleccione la copia de seguridad de datos de la tabla y luego haga clic en .
6. En la página Ubicación, realice las siguientes acciones:

| Para este campo...                 | Haz esto...                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Servidor clonado                   | Seleccione un host en el que se debe crear el clon.                                                 |
| Puerto                             | Proporcione el puerto en el que se iniciará la instancia MySQL clonada.                             |
| Dirección IP de exportación de NFS | Introduzca las direcciones IP o los nombres de host a los que se exportarán los volúmenes clonados. |

7. En la página Scripts, realice los siguientes pasos:



Los scripts se ejecutan en el host del complemento.

- a. Introduzca los comandos para pre-clonar o post-clonar que deben ejecutarse antes o después de la operación de clonación, respectivamente.
  - Comando de preclonación: eliminar bases de datos existentes con el mismo nombre
  - Comando posterior a la clonación: verificar una base de datos o iniciar una base de datos.
- b. Introduzca el comando de montaje para montar un sistema de archivos en un host.

Comando de montaje para un volumen o qtree en una máquina Linux:

Ejemplo para NFS: `mount VSERVER_DATA_IP:%VOLUME_NAME_Clone /mnt`

8. En la página de Notificaciones, en la lista desplegable **Preferencias de correo electrónico**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y del destinatario, y el asunto del correo electrónico.

9. Revise el resumen y luego haga clic en **Finalizar**.
10. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor > Trabajos**.

### Cmdlets de PowerShell

#### Pasos

1. Inicie una sesión de conexión con el servidor SnapCenter para un usuario específico mediante el cmdlet Open-SmConnection.

```
PS C:\> Open-SmConnection -SMSbaseUrl  
https://snapctr.demo.netapp.com:8146/
```

2. Recupere las copias de seguridad para realizar la operación de clonación mediante el cmdlet Get-SmBackup.

Este ejemplo muestra que hay dos copias de seguridad disponibles para clonar:

```
C:\PS> Get-SmBackup

      BackupId          BackupName
BackupTime          BackupType
-----          -----
-----          -----
      1          Payroll Dataset_vise-f6_08...
8/4/2015 11:02:32 AM          Full Backup
      2          Payroll Dataset_vise-f6_08...
8/4/2015 11:23:17 AM
```

3. Inicie una operación de clonación desde una copia de seguridad existente y especifique las direcciones IP de exportación NFS en las que se exportan los volúmenes clonados.

Este ejemplo muestra que la copia de seguridad que se va a clonar tiene una dirección NFSExportIPs de 10.32.212.14:

```
PS C:\> New-SmClone -AppPluginCode MySQL -BackupName  
"scs000211748_gdl_englabs_netapp_com_MySQL_mysqld_3306_scs000211748_0  
6-26-2024_06.08.35.4307" -Resources  
@{"Host"="scs000211748.gdl.englabs.netapp.com"; "Uid"="mysqld_3306"}  
-Port 3320 -CloneToHost shivarhel30.rtp.openenglab.netapp.com
```



Si no se especifica NFSExportIPs, el valor predeterminado se exporta al host de destino clonado.

4. Verifique que las copias de seguridad se hayan clonado correctamente utilizando el cmdlet Get-SmCloneReport para ver los detalles del trabajo de clonación.

Puede ver detalles como el ID del clon, la fecha y hora de inicio, la fecha y hora de finalización.

```
PS C:\> Get-SmCloneReport -JobId 186

SmCloneId      : 1
SmJobId        : 186
StartTime       : 8/3/2015 2:43:02 PM
EndTime         : 8/3/2015 2:44:08 PM
Duration        : 00:01:06.6760000
Status          : Completed
ProtectionGroupName : Draper
SmProtectionGroupId : 4
PolicyName      : OnDemand_Clone
SmPolicyId      : 4
BackupPolicyName : OnDemand_Full_Log
SmBackupPolicyId : 1
CloneHostName   : SCSPR0054212005.mycompany.com
CloneHostId     : 4
CloneName        : Draper_clone_08-03-2015_14.43.53
SourceResources  : {Don, Betty, Bobby, Sally}
ClonedResources  : {Don_DRAPER, Betty_DRAPER, Bobby_DRAPER,
Sally_DRAPER}
SmJobError      :
```

## Supervisar las operaciones de clonación de MySQL

Puede supervisar el progreso de las operaciones de clonación de SnapCenter mediante la página Trabajos. Es posible que desee verificar el progreso de una operación para determinar cuándo se completó o si hay algún problema.

### Acerca de esta tarea

Los siguientes iconos aparecen en la página Trabajos e indican el estado de la operación:

- En curso
- Completado exitosamente
- Fallido
- Completado con advertencias o no se pudo iniciar debido a advertencias
- En cola
- Cancelado

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Monitor**.
2. En la página **Monitor**, haga clic en **Trabajos**.
3. En la página **Empleos**, realice los siguientes pasos:
  - a. Hacer clic  para filtrar la lista de modo que solo se incluyan las operaciones de clonación.
  - b. Especifique las fechas de inicio y finalización.
  - c. En la lista desplegable **Tipo**, seleccione **Clonar**.
  - d. En la lista desplegable **Estado**, seleccione el estado de clonación.
  - e. Haga clic en **Aplicar** para ver las operaciones que se completaron correctamente.
4. Seleccione el trabajo de clonación y luego haga clic en **Detalles** para ver los detalles del trabajo.
5. En la página Detalles del trabajo, haga clic en **Ver registros**.

## Dividir un clon

Puede utilizar SnapCenter para dividir un recurso clonado del recurso principal. El clon que se divide se vuelve independiente del recurso principal.

### Acerca de esta tarea

- No es posible realizar la operación de división de clon en un clon intermedio.

Por ejemplo, después de crear clone1 a partir de una copia de seguridad de la base de datos, puede crear una copia de seguridad de clone1 y luego clonar esta copia de seguridad (clone2). Después de crear el clon2, el clon1 es un clon intermedio y no se puede realizar la operación de división de clon en el clon1. Sin embargo, puede realizar la operación de división de clon en clone2.

Después de dividir el clon2, puede realizar la operación de división de clon en el clon1 porque el clon1 ya no es el clon intermedio.

- Cuando se divide un clon, se eliminan las copias de seguridad y los trabajos de clonación del clon.
- Para obtener información sobre las operaciones de división de volumen de FlexClone , consulte "[Dividir un volumen FlexClone de su volumen principal](#)" .
- Asegúrese de que el volumen o agregado en el sistema de almacenamiento esté en línea.

## Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Recursos** y luego seleccione el complemento apropiado de la lista.
2. En la página **Recursos**, seleccione la opción adecuada de la lista Ver:

| Opción                              | Descripción                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Para aplicaciones de bases de datos | Seleccione <b>Base de datos</b> de la lista Ver. |
| Para sistemas de archivos           | Seleccione <b>Ruta</b> de la lista Ver.          |

3. Seleccione el recurso apropiado de la lista.

Se muestra la página de topología de recursos.

4. Desde la vista **Administrar copias**, seleccione el recurso clonado (por ejemplo, la base de datos o LUN) y luego haga clic en  \*.
5. Revise el tamaño estimado del clon que se va a dividir y el espacio requerido disponible en el agregado y luego haga clic en **Iniciar**.
6. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor > Trabajos**.

La operación de división de clones deja de responder si se reinicia el servicio SMCore. Debe ejecutar el cmdlet Stop-SmJob para detener la operación de división de clonación y luego volver a intentarla.

Si desea un tiempo de sondeo más largo o más corto para verificar si el clon está dividido o no, puede cambiar el valor del parámetro *CloneSplitStatusCheckPollTime* en el archivo *SMCoreServiceHost.exe.config* para establecer el intervalo de tiempo para que SMCore sondee el estado de la operación de división del clon. El valor está en milisegundos y el valor predeterminado es 5 minutos.

Por ejemplo:

```
<add key="CloneSplitStatusCheckPollTime" value="300000" />
```

La operación de inicio de división de clonación falla si se está realizando una copia de seguridad, una restauración u otra división de clonación. Debe reiniciar la operación de división de clones solo después de que se completen las operaciones en ejecución.

#### Información relacionada

["La clonación o verificación de SnapCenter falla con el agregado no existente"](#)

## Eliminar o dividir clones de bases de datos MySQL después de actualizar SnapCenter

Después de actualizar a SnapCenter 4.3, ya no verá los clones. Puede eliminar el clon o dividir los clones desde la página Topología del recurso desde el cual se crearon los clones.

#### Acerca de esta tarea

Si desea localizar la huella de almacenamiento de los clones ocultos, ejecute el siguiente comando: Get-SmClone -ListStorageFootprint

#### Pasos

1. Elimine las copias de seguridad de los recursos clonados mediante el cmdlet remove-smbackup.
2. Elimine el grupo de recursos de los recursos clonados mediante el cmdlet remove-smresourcegroup.
3. Elimine la protección del recurso clonado mediante el cmdlet remove-smprotectresource.
4. Seleccione el recurso principal en la página Recursos.

Se muestra la página de topología de recursos.

5. Desde la vista Administrar copias, seleccione los clones de los sistemas de almacenamiento primario o secundario (duplicados o reflejados).

6. Seleccione los clones y luego haga clic  Para eliminar clones o hacer clic  Para dividir los clones.

7. Haga clic en **Aceptar**.

## **Información de copyright**

Copyright © 2025 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.