Proteger aplicaciones personalizadas

SnapCenter Software 4.5

NetApp
September 29, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/snapcenter-45/protect-scc/concept_snapcenter_custom_plug_ins_overview.html on September 29, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Proteger aplicaciones personalizadas . . . 1
Plugins personalizados de SnapCenter . . . 1
Información general sobre los plugins personalizados de SnapCenter . . . 1
Tareas que pueden llevarse a cabo con los plugins personalizados de SnapCenter . . . 1
Funciones de los plugins personalizados de SnapCenter . . . 1
Tipos de almacenamiento compatibles con los plugins personalizados de SnapCenter . . . 2
Privilegios mínimos de ONTAP requeridos para el plugin personalizado . . . 3
Prepare los sistemas de almacenamiento para la replicación de SnapMirror y SnapVault para los plugins personalizados . . . 7
Defina una estrategia de backup . . . 8
Estrategia de backup para plugins personalizados . . . 8
Tipos de estrategias de restauración compatibles con los recursos de SAP HANA añadidos manualmente . . . 9
Desarrolle un complemento para la aplicación . . . 10
Descripción general . . . 10
Desarrollo basado en PERL . . . 12
Estilo NATIVO . . . 21
Estilo Java . . . 24
Plugin personalizado en SnapCenter . . . 32
Prepare la instalación de los plugins personalizados de SnapCenter . . . 36
Flujo de trabajo de instalación de plugins personalizados de SnapCenter . . . 36
Requisitos previos para añadir hosts e instalar plugins personalizados de SnapCenter . . . 37
Requisitos del host para instalar el paquete de plugins de SnapCenter para Linux . . . 38
Configure credenciales para los plugins personalizados de SnapCenter . . . 39
Configurar GMSA en Windows Server 2012 o posterior . . . 42
Instale los plugins personalizados de SnapCenter . . . 43
Configurar certificado de CA . . . 50
Prepárese para la protección de datos . . . 58
Requisitos previos para usar los plugins personalizados de SnapCenter . . . 58
Cómo se usan los recursos, los grupos de recursos y las políticas para proteger los recursos de los plugins personalizados . . . 58
Realice backup de recursos de plugins personalizados . . . 59
Realice backup de recursos de plugins personalizados . . . 59
Añada recursos a los plugins personalizados de SnapCenter . . . 60
Crear políticas para recursos de plugins personalizados . . . 63
Crear grupos de recursos y añadir políticas . . . 66
Realice backup de recursos de plugins individuales . . . 70
Realice un backup de grupos de recursos de plugins personalizados . . . 73
Crear una conexión del sistema de almacenamiento y una credencial mediante cmdlets de PowerShell . . . 73
Realizar backup de recursos con cmdlets de PowerShell . . . 75
Supervisar las operaciones de backup de los recursos de plugins personalizados . . . 77
Cancelar las operaciones de backup para plugins personalizados . . . 77

Consulte los clones y backups relacionados con los recursos de plugins personalizados en la página Topology . . . 78
Restaure recursos de plugins personalizados . . . 80
Restaure recursos de plugins personalizados . . . 80
Restaurar un backup de recursos . . . 80
Supervisar las operaciones de restauración de recursos de plugins personalizados . . . 82
Clonar backups de recursos de plugins personalizados . . . 83
Clonar backups de recursos de plugins personalizados . . . 83
Clonar desde un backup . . . 84
Clonar backups mediante cmdlets de PowerShell . . . 86
Supervisar las operaciones de clonado de recursos de plugins personalizados . . . 89

Proteger aplicaciones personalizadas

Plugins personalizados de SnapCenter

Información general sobre los plugins personalizados de SnapCenter

Es posible crear plugins personalizados para las aplicaciones que se usan y emplear SnapCenter para el backup, la restauración o la clonado de tales aplicaciones. Al igual que otros plugins de SnapCenter, los plugins personalizados funcionan como componentes del host en el software SnapCenter de NetApp y permiten la protección de datos para aplicaciones y la gestión de recursos.

Cuando se instalan plugins personalizados, es posible usar SnapCenter con la tecnología NetApp SnapMirror para crear mirrors de conjuntos de backups en otro volumen, y la tecnología NetApp SnapVault para la replicación de backup de disco a disco. Los plugins personalizados se pueden utilizar tanto en entornos de Windows como de Linux.

> La interfaz de línea de comandos no admite los comandos de los plugins personalizados de SnapCenter SnapCenter.

NetApp incluye plugins personalizados de MySQL y DB2 con SnapCenter Software 2.0 y versiones posteriores, y un plugin personalizado para MongoDB a partir de la versión 3.0. Estos plugins pueden descargarse del "Almacén de automatización del almacenamiento de NetApp".

> Los plugins personalizados de MySQL, DB2 y MongoDB reciben soporte exclusivamente a través de las comunidades de NetApp.

Para crear sus propios plugins personalizados, consulte "Desarrolle un complemento para la aplicación".

Tareas que pueden llevarse a cabo con los plugins personalizados de SnapCenter

Los plugins personalizados de SnapCenter sirven para las operaciones de protección de datos.

- Añadir recursos como bases de datos, instancias, documentos o espacios de tablas.
- Crear backups.
- Restaurar desde backups.
- Clonar backups.
- Programar operaciones de backup.
- Supervisar operaciones de backup, de restauración y de clonado.
- Ver informes para operaciones de backup, restauración y clonado.

Funciones de los plugins personalizados de SnapCenter

SnapCenter se integra con la aplicación de plugins y con tecnologías de NetApp en el sistema de almacenamiento. Para trabajar con los plugins personalizados, se utiliza la

interfaz gráfica de usuario de SnapCenter.

- **Interfaz gráfica de usuario unificada**

  La interfaz de SnapCenter ofrece estandarización y consistencia entre plugins y entornos. La interfaz de SnapCenter permite completar operaciones de backup, restauración, recuperación y clonado consistentes entre plugins, utilizar informes centralizados, utilizar visualizaciones de consola rápidas, configurar el RBAC y supervisar trabajos en todos los plugins.

- **Administración central automatizada**

  Es posible programar operaciones de backup, configurar la retención de backup basado en políticas y realizar operaciones de restauración. También es posible supervisar de manera proactiva el entorno configurando SnapCenter para que envíe alertas por correo electrónico.

- **Tecnología de copia snapshot de NetApp** no disruptiva

  SnapCenter utiliza la tecnología de copia de Snapshot de NetApp con los plugins personalizados de SnapCenter para realizar backups de recursos. Las copias de Snapshot consumen un espacio de almacenamiento mínimo.

Usar la función de los plugins personalizados ofrece además los siguientes beneficios:

- Compatibilidad con flujos de trabajo de backup, restauración y clonado
- Seguridad compatible con RBAC y delegación de roles centralizada

  También es posible configurar las credenciales para que los usuarios de SnapCenter autorizados tengan permisos en el nivel de las aplicaciones.

- Creación de copias de recursos con gestión eficiente del espacio y en un momento específico con fines de prueba o de extracción de datos con la tecnología FlexClone de NetApp

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

- Compatibilidad con la función de copia de Snapshot de grupo de consistencia de ONTAP como parte de la creación de backups.
- Capacidad para ejecutar varios backups de forma simultánea entre varios hosts de recursos

  En una sola operación se consolidan copias de Snapshot cuando los recursos en un solo host comparten el mismo volumen.

- Capacidad para crear copias de Snapshot con comandos externos
- Capacidad para crear copias de Snapshot consistentes con el sistema de archivos en entornos Windows

Tipos de almacenamiento compatibles con los plugins personalizados de SnapCenter

SnapCenter admite una amplia variedad de tipos de almacenamiento en máquinas físicas y virtuales. Debe comprobar la compatibilidad de su tipo de almacenamiento antes de instalar los plugins personalizados de SnapCenter.

Máquina	Tipo de almacenamiento
Montajes físicos y directos de NFS en los hosts de máquinas virtuales (no se admiten VMDK y LUN de RDM).	LUN conectados a FC
Y los montajes directos de NFS en los hosts de máquinas virtuales (no se admiten VMDK y LUN de RDM).	LUN conectados a iSCSI
Servidores físicos y virtuales (los VMDK y LUN de RDM no son compatibles)	Volúmenes conectados en NFS

Privilegios mínimos de ONTAP requeridos para el plugin personalizado

Los privilegios mínimos requeridos de ONTAP varían en función de los plugins de SnapCenter que utilice para la protección de datos.

Comandos de acceso total: Privilegios mínimos requeridos para ONTAP 8.2.*x* y versiones posteriores
event generate-autosupport-log
se muestra el historial del trabajo detención de trabajo

Comandos de acceso total: Privilegios mínimos requeridos para ONTAP 8.2.*x* y versiones posteriores
se muestra el atributo de lun lun create eliminación de lun geometría de lun igroup de lun añadido crear lun igroup lun igroup eliminado cambio de nombre de lun igroup lun igroup show asignación de lun de nodos adicionales se crea la asignación de lun se elimina la asignación de lun asignación de lun quitar nodos de generación de informes se muestra el mapa de lun modificación de lun movimiento de lun en volumen lun desconectada lun conectada cambio de tamaño de lun serie de lun muestra de lun
interfaz de red

Comandos de acceso total: Privilegios mínimos requeridos para ONTAP 8.2.*x* y versiones posteriores
regla adicional de la política de snapmirror regla de modificación de la política de snapmirror regla de eliminación de la política de snapmirror la política de snapmirror restauración de snapmirror de snapmirror historial de snapmirror actualización de snapmirror conjunto de actualizaciones de snapmirror destinos de listas de snapmirror
versión

Comandos de acceso total: Privilegios mínimos requeridos para ONTAP 8.2.*x* y versiones posteriores
crear el clon de volumen
show de clon de volumen
inicio de división de clon de volumen
detención de división de clon de volumen
cree el volumen
destrucción del volumen
crear el archivo de volumen
uso show-disk del archivo de volumen
volumen sin conexión
volumen en línea
modificación del volumen
crear el qtree de volúmenes
eliminación de qtree de volumen
modificación del qtree del volumen
se muestra volume qtree
restricción de volumen
visualización de volumen
crear snapshots de volumen
eliminación de snapshots de volumen
modificación de las copias de snapshot de volumen
cambio de nombre de copias de snapshot de volumen
restauración de copias snapshot de volumen
archivo de restauración de snapshots de volumen
visualización de copias de snapshot de volumen
desmonte el volumen

Comandos de acceso total: Privilegios mínimos requeridos para ONTAP 8.2.*x* y versiones posteriores
vserver cifs
vserver cifs share create
eliminación de vserver cifs share
se muestra vserver shadowcopy
visualización de vserver cifs share
visualización de vserver cifs
creación de política de exportación de vserver
eliminación de la política de exportación de vserver
creación de reglas de política de exportación de vserver
aparece la regla de política de exportación de vserver
visualización de la política de exportación de vserver
se muestra la conexión iscsi del vserver
se muestra vserver

Comandos de solo lectura: Privilegios mínimos requeridos para ONTAP 8.2.*x* y versiones posteriores
interfaz de red

Prepare los sistemas de almacenamiento para la replicación de SnapMirror y SnapVault para los plugins personalizados

Es posible utilizar un complemento de SnapCenter con la tecnología SnapMirror de ONTAP para crear copias de reflejo de conjuntos de backups en otro volumen, y con la tecnología ONTAP SnapVault para realizar replicaciones de backup disco a disco para cumplimiento de normativas y otros fines relacionados con la gobernanza. Antes de ejecutar estas tareas, debe configurar una relación de protección de datos entre los volúmenes de origen y de destino, e inicializar la relación.

Si llegó 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 en el almacenamiento primario (el volumen de origen) en el almacenamiento secundario (el volumen de destino). Cuando se inicializa la relación, ONTAP transfiere los bloques de datos a los que se hace referencia en el volumen de origen al volumen de destino.

SnapCenter no admite relaciones en cascada entre volúmenes de SnapMirror y SnapVault (**Primary** > **Mirror** > **Vault**). Debe utilizar las relaciones con fanout.

SnapCenter permite la gestión de relaciones de SnapMirror de versión flexible. Si quiere información detallada

sobre las relaciones de SnapMirror con versión flexible y sobre cómo configurarlas, consulte "Documentación de ONTAP".

Defina una estrategia de backup

Definir una estrategia de backup antes de crear las tareas de backup garantiza que se cuente con todos los backups necesarios para restaurar o clonar correctamente los recursos. La estrategia de backup queda determinada principalmente por el SLA, el RTO y el RPO.

Acerca de esta tarea

Un acuerdo de nivel de servicio define el nivel de servicio que se espera y aborda varios problemas vinculados con el servicio, como su disponibilidad y rendimiento. El objetivo de tiempo de recuperación es el plazo de recuperación después de una interrupción del servicio. El RPO define la estrategia respecto de la antigüedad de los archivos que se deben recuperar del almacenamiento de backup para reanudar las operaciones regulares después de un fallo. El acuerdo de nivel de servicio, el objetivo de tiempo de recuperación y el RPO ayudan a establecer una estrategia de protección de datos.

- Pasos*
  1. Determinar cuándo se debe realizar el backup de los recursos.
  2. Decidir cuántas tareas de backup se necesitan.
  3. Decidir el nombre que se asignará a los backups.
  4. Decidir si se harán copias de Snapshot de los grupos de consistencia y elegir las opciones apropiadas para eliminar las copias.
  5. Decidir si se desean usar la tecnología NetApp SnapMirror para la replicación o la tecnología NetApp SnapVault para la retención a largo plazo.
  6. Determinar el período de retención para las copias de Snapshot en el sistema de almacenamiento de origen y el destino de SnapMirror.
  7. Determinar si se desea ejecutar comandos antes o después de la operación de backup y proporcionar un script previo o posterior.

Estrategia de backup para plugins personalizados

Programaciones de backup de recursos de plugins personalizados

El factor más importante para determinar una programación de backup es la tasa de cambio del recurso. Mientras más frecuentes sean los backups de los recursos, menos archivos de registro necesitará SnapCenter para la restauración, lo cual puede acelerar las operaciones de restauración.

Puede ser recomendable realizar el backup de un recurso muy utilizado una vez por hora, mientras que, en el caso de un recurso de poco uso, es suficiente hacerlo una vez por día. Otros factores que se deben tener en cuenta son la importancia del recurso para la organización, el SLA y el RPO.

El SLA define el nivel de servicio que se espera y aborda varios problemas vinculados con el servicio, como su disponibilidad y rendimiento. El RPO define la estrategia respecto de la antigüedad de los archivos que se deben recuperar del almacenamiento de backup para reanudar las operaciones regulares después de un fallo. El SLA y RPO ayudan a establecer una estrategia de protección de datos.

Las programaciones de backup están compuestas por dos partes:

- Frecuencia de backup

  La frecuencia de backup (cada cuánto se deben realizar los backups), también denominada tipo de programación para algunos plugins, es parte de una configuración de políticas. Por ejemplo, se puede configurar una frecuencia de backup horaria, diaria, semanal o mensual. Puede acceder a las directivas en la interfaz gráfica de usuario de SnapCenter haciendo clic en **Configuración** > **Directivas**.

- Programaciones de backup

  Las programaciones de backup (el momento exacto en que se realiza el backup) forman parte de la configuración de un recurso o un grupo de recursos. Por ejemplo, si hay un grupo de recursos con una política configurada para realizar un backup semanal, es posible configurar la programación para que se realice un backup todos los jueves a las 00:10 Para acceder a las programaciones de grupos de recursos en la interfaz gráfica de usuario de SnapCenter, haga clic en **Recursos**, seleccione el complemento adecuado y haga clic en **Ver** > **Grupo de recursos**.

Cantidad de trabajos de backup necesarios

Algunos factores que determinan la cantidad de trabajos de backup que se necesitan son el tamaño del recurso, la cantidad de volúmenes que se usan, la tasa de cambio del recurso y el acuerdo de nivel de servicio.

La cantidad de trabajos de backup que se selecciona depende de la cantidad de volúmenes en los que se colocaron los recursos. Por ejemplo, si se colocó un grupo de recursos pequeños en un volumen y un recurso grande en otro volumen, puede ser necesario crear un trabajo de backup para los recursos pequeños y otro trabajo para el recurso grande.

Tipos de estrategias de restauración compatibles con los recursos de SAP HANA añadidos manualmente

Para poder ejecutar correctamente las operaciones de restauración, es necesario definir una estrategia mediante SnapCenter. Existen dos tipos de estrategias de restauración para los recursos de SAP HANA que se añaden manualmente. No puede recuperar los recursos de SAP HANA añadidos manualmente.

No puede recuperar los recursos de SAP HANA añadidos manualmente.

Restauración de recursos completa

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

Si el recurso contiene volúmenes o qtrees, se eliminan las copias de Snapshot realizadas después de la copia de Snapshot seleccionada para restaurar en tales volúmenes o qtrees y no pueden recuperarse. Además, si hay algún otro recurso alojado en los mismos volúmenes o qtrees, también se lo elimina.

Restauración de nivel de archivos

- Restaura los archivos de volúmenes, qtrees o directorios

- Restaura solo los LUN seleccionados

Desarrolle un complemento para la aplicación

Descripción general

El servidor de SnapCenter permite poner en marcha y gestionar sus aplicaciones como complementos en SnapCenter. Las aplicaciones de su elección pueden conectarse al servidor de SnapCenter para disfrutar de funcionalidades de protección y gestión de datos.

SnapCenter le permite desarrollar complementos personalizados utilizando diferentes lenguajes de programación. Puede desarrollar un complemento personalizado utilizando Perl, Java, BATCH u otros lenguajes de scripting.

Para utilizar plugins personalizados en SnapCenter, debe realizar las siguientes tareas:

- Cree un complemento para su aplicación siguiendo las instrucciones de esta guía
- Cree un archivo de descripción
- Exporte el plugin personalizado para instalarlo en el host de SnapCenter
- Cargue el archivo zip del plugin en el servidor de SnapCenter

Gestión de complementos genérica en todas las llamadas API

Para cada llamada a la API, utilice la siguiente información:

- Parámetros del plugin
- códigos de salida
- Registrar mensajes de error
- Coherencia de datos

Utilice los parámetros del plugin

Se pasa un conjunto de parámetros al plug-in como parte de cada llamada API realizada. En la siguiente tabla, se muestra información específica de los parámetros.

Parámetro	Específico
ACCIÓN	Determina el nombre del flujo de trabajo. Por ejemplo, descubra, copia de seguridad, archivoOrVolRestore o cloneVolAndLun
RECURSOS	Enumera los recursos que se deben proteger. UID y tipo identifican un recurso. La lista se presenta al plugin con el siguiente formato: “<UID>,<TYPE>;<UID>,<TYPE>”. Por ejemplo, “Instance1,instancia;Instance2\\DB1,base de datos”

Parámetro	Específico
NOMBRE_APLICACIÓN	Determina qué plugin se está utilizando. Por ejemplo, DB2, MYSQL. El servidor SnapCenter cuenta con compatibilidad integrada para las aplicaciones de la lista. Este parámetro distingue mayúsculas de minúsculas.
APP_IGNORE_ERROR	(Y o N) esto hace que SnapCenter salga o no salga cuando se encuentra un error de aplicación. Esto es útil cuando se realiza el backup de varias bases de datos y no se desea que un solo fallo detenga la operación de backup.
<RESOURCE_NAME>__APP_INSTANCE_USERNAME	Se han establecido las credenciales de SnapCenter para el recurso.
<RESOURCE_NAME>_APP_INSTANCE_PASSWORD	Se han establecido las credenciales de SnapCenter para el recurso.
<CUSTOM_PARAM>_<RESOURCE_NAME>	Todos los valores de clave personalizada de nivel de recursos están disponibles para los plug-ins con “<RESOURCE_NAME>_”. Por ejemplo, si una clave personalizada es “MASTER_SLAVE” para un recurso llamado “MySQLDB”, estará disponible como MySQLDB_MASTER_SLAVE

Utilice los códigos de salida

El plugin devuelve el estado de la operación a su host mediante códigos de salida. Cada código tiene un significado específico y el plug-in utiliza el código de salida derecho para indicar lo mismo.

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error y su significado.

Código de salida	Específico
0	Funcionamiento correcto.
99	La operación solicitada no es compatible o está implementada.
100	Error en la operación, omita la pausa y salga. La función de inactividad está predeterminada.
101	Error en la operación, continúe con la operación de backup.
otros	Error en la operación, ejecución de la reanudación y salida.

Registrar mensajes de error

Los mensajes de error pasan del plugin al servidor de SnapCenter. El mensaje incluye el mensaje, el nivel de registro y la Marca de hora.

En la tabla siguiente se enumeran los niveles y sus propósitos.

Parámetro	Específico
INFORMACIÓN	mensaje informativo
ADVERTIR	mensaje de advertencia
ERROR	mensaje de error
DEPURAR	depurar mensaje
TRAZA	mensaje de seguimiento

Conserve la consistencia de datos

Los plugins personalizados conservan datos entre operaciones de la misma ejecución del flujo de trabajo. Por ejemplo, un plugin puede almacenar datos al final de la inactividad, que se puede utilizar durante la operación de inactivación.

Los datos que se van a conservar se establecen como parte del objeto de resultado mediante el complemento. Sigue un formato específico y se describe con detalle en cada estilo de desarrollo de complementos.

Desarrollo basado en PERL

Debe seguir ciertas convenciones mientras desarrolla el plugin con PERL.

- El contenido debe ser legible
- Debe implementar la configuración de operaciones obligatorias, el modo de inactividad y la reanudación
- Debe utilizar una sintaxis específica para devolver los resultados al agente
- El contenido debe guardarse como archivo <PLUGIN_NAME>.pm

Las operaciones disponibles son

- Setenv
- versión
- modo de inactividad
- inactivación
- clone_pre, clone_post
- restaurar_pre, restaurar
- limpieza

Manejo general del plug-in

Uso del objeto Results

Todas las operaciones de plugin personalizado deben definir el objeto Results. Este objeto envía mensajes, código de salida, stdout y stderr de vuelta al agente host.

Objeto resultados:

```
my $result = {
```

```
      exit_code => 0,
      stdout => "",
      stderr => "",
};
```

Devolver el objeto Results:

```
return $result;
```

Conservación de la coherencia de los datos

Es posible conservar datos entre operaciones (excepto limpieza) como parte de la misma ejecución del flujo de trabajo. Esto se logra usando pares clave-valor. Los pares clave-valor de los datos se establecen como parte del objeto de resultado y se conservan y están disponibles en las operaciones posteriores del mismo flujo de trabajo.

En el ejemplo de código siguiente se establecen los datos que se van a conservar:

```
my $result = {
  exit_code => 0,
  stdout => "",
  stderr => "",
};
  $result->{env}->{'key1'} = 'value1';
  $result->{env}->{'key2'} = 'value2';
  ….
  return $result
```

El código anterior establece dos pares clave-valor, que están disponibles como entrada en la operación posterior. Los dos pares clave-valor se pueden acceder mediante el siguiente código:

```
sub setENV {
    my ($self, $config) = @_;
    my $first_value = $config->{'key1'};
    my $second_value = $config->{'key2'};
    …
}
```

```
 === Logging error messages
Cada operación puede enviar mensajes al agente host, que muestra y
almacena el contenido. Un mensaje contiene el nivel de mensaje, una Marca
de tiempo y un texto de mensaje. Se admiten mensajes multilínea.
```

```
Load the SnapCreator::Event Class:
my $msgObj = new SnapCreator::Event();
my @message_a = ();
```

Utilice el método msgObj para capturar un mensaje mediante el método Collect.

```
$msgObj->collect(\@message_a, INFO, "My INFO Message");
$msgObj->collect(\@message_a, WARN, "My WARN Message");
$msgObj->collect(\@message_a, ERROR, "My ERROR Message");
$msgObj->collect(\@message_a, DEBUG, "My DEBUG Message");
$msgObj->collect(\@message_a, TRACE, "My TRACE Message");
```

Aplicar mensajes al objeto resultados:

```
$result->{message} = \@message_a;
```

Uso de los espárragos del plug-in

Los plugins personalizados deben exponer los talones del plug-in. Estos son métodos a los que llama el servidor SnapCenter, en función de un flujo de trabajo.

Muñón de complemento	Opcional/obligatorio	Específico
Setenv	obligatorio	Este código auxiliar establece el entorno y el objeto de configuración. Aquí se debe realizar cualquier análisis o manejo del entorno. Cada vez que se llama un archivo stub, el archivo stub setenv se llama justo antes. Solo es necesario para complementos DE tipo PERL.
Versión	Opcional	Este código auxiliar se utiliza para obtener la versión de la aplicación.
Detección	Opcional	Este archivo stub se utiliza para detectar objetos de aplicación como la instancia o la base de datos alojada en el agente o host. Se espera que el complemento devuelva los objetos de aplicación detectados en un formato específico como parte de la respuesta. Este código auxiliar sólo se utiliza en caso de que la aplicación esté integrada con SnapDrive para Unix. Sistema de archivos Linux (Linux Flavors) es compatible. AIX/Solaris (Unix Flavors) no son compatibles.

Muñón de complemento	Opcional/obligatorio	Específico
discovery_complete	Opcional	Este archivo stub se utiliza para detectar objetos de aplicación como la instancia o la base de datos alojada en el agente o host. Se espera que el complemento devuelva los objetos de aplicación detectados en un formato específico como parte de la respuesta. Este código auxiliar sólo se utiliza en caso de que la aplicación esté integrada con SnapDrive para Unix. Sistema de archivos Linux (Linux Flavors) es compatible. AIX y Solaris (versiones Unix) no son compatibles.
Modo de inactividad	obligatorio	Este archivo stub es responsable de realizar un modo de inactividad, lo que significa colocar la aplicación en un estado en el que puede crear una copia Snapshot. Esto se llama antes de la operación de copia de Snapshot. Los metadatos de la aplicación que se conservará deben definirse como parte de la respuesta, que se devolverá durante las operaciones posteriores de clonado o restauración en la copia Snapshot de almacenamiento correspondiente en forma de parámetros de configuración.
Inactivación	obligatorio	Este código auxiliar es responsable de realizar un modo de inactividad, lo que significa poner la aplicación en un estado normal. Esto se llama después de crear una copia Snapshot.

Muñón de complemento	Opcional/obligatorio	Específico
clone_pre	opcional	Este archivo stub es responsable de realizar tareas previas a la clonación. Se supone que se utiliza la interfaz de clonación del servidor de SnapCenter integrada y se activa al realizar la operación de clonación.
clone_post	opcional	Este archivo stub es responsable de realizar tareas posteriores a la clonación. Esto supone que se utiliza la interfaz de clonación del servidor de SnapCenter integrada y se activa solo al realizar una operación de clonado.
restaurar_pre	opcional	Este archivo stub es responsable de realizar tareas prerestore. Esto supone que se utiliza la interfaz de restauración de servidor de SnapCenter incorporada y se activa al realizar una operación de restauración.
Restaurar	opcional	Este código auxiliar es responsable de realizar tareas de restauración de aplicaciones. Esto supone que se utiliza la interfaz de restauración de servidor de SnapCenter incorporada y que solo se activa al realizar una operación de restauración.

Muñón de complemento	Opcional/obligatorio	Específico
Limpieza	opcional	Este archivo stub es responsable de realizar una limpieza después de las operaciones de backup, restauración o clonado. La limpieza puede realizarse durante la ejecución normal del flujo de trabajo o en caso de que se produzca un error en el mismo. Puede inferir el nombre del flujo de trabajo bajo el cual se llama a la limpieza haciendo referencia a LA ACCIÓN de parámetro de configuración, que puede ser copia de seguridad, clonVolAndLun o archivoOrVolRestore. El parámetro DE configuración ERROR_MESSAGE indica si se produjo algún error al ejecutar el flujo de trabajo. Si ERROR_MESSAGE está definido y NO es NULL, se llama a la limpieza durante la ejecución de un fallo de flujo de trabajo.
versión_aplicación	Opcional	SnapCenter utiliza este archivo stub para que el complemento gestione el detalle de la versión de la aplicación.

Información sobre el paquete de plugins

Cada plugin debe tener la siguiente información:

```
package MOCK;
our @ISA = qw(SnapCreator::Mod);
=head1 NAME
MOCK - class which represents a MOCK module.
=cut
=head1 DESCRIPTION
MOCK implements methods which only log requests.
=cut
use strict;
use warnings;
use diagnostics;
use SnapCreator::Util::Generic qw ( trim isEmpty );
use SnapCreator::Util::OS qw ( isWindows isUnix getUid
createTmpFile );
use SnapCreator::Event qw ( INFO ERROR WARN DEBUG COMMENT ASUP
CMD DUMP );
my $msgObj = new SnapCreator::Event();
my %config_h = ();
```

Operaciones

Puede codificar varias operaciones, como setenv, Version, Quiesce y UnQUIESCE, que son compatibles con los plug-ins personalizados.

Funcionamiento de setenv

La operación setenv es necesaria para los complementos creados con PERL. Puede ajustar el ENV y acceder fácilmente a los parámetros del plug-in.

```
sub setENV {
    my ($self, $obj) = @_;
    %config_h = %{$obj};
    my $result = {
      exit_code => 0,
      stdout => "",
      stderr => "",
    };
    return $result;
}
```

Operación de versión

La operación de versión devuelve la información de la versión de la aplicación.

```
sub version {
  my $version_result = {
    major => 1,
    minor => 2,
    patch => 1,
    build => 0
  };
  my @message_a = ();
  $msgObj->collect(\@message_a, INFO, "VOLUMES
$config_h{'VOLUMES'}");
  $msgObj->collect(\@message_a, INFO,
"$config_h{'APP_NAME'}::quiesce");
  $version_result->{message} = \@message_a;
  return $version_result;
}
```

Operaciones de inactivación

La operación de inactividad realiza una operación de inactividad de la aplicación en los recursos que se enumeran en el parámetro RESOURCES.

```
sub quiesce {
  my $result = {
      exit_code => 0,
      stdout => "",
      stderr => "",
  };
  my @message_a = ();
  $msgObj->collect(\@message_a, INFO, "VOLUMES
$config_h{'VOLUMES'}");
  $msgObj->collect(\@message_a, INFO,
"$config_h{'APP_NAME'}::quiesce");
  $result->{message} = \@message_a;
  return $result;
}
```

Funcionamiento de la reanudación

La operación de inactividad es necesaria para desactivar la activación de la aplicación. La lista de recursos está disponible en el parámetro RESOURCES.

```
sub unquiesce {
  my $result = {
      exit_code => 0,
      stdout => "",
      stderr => "",
  };
  my @message_a = ();
  $msgObj->collect(\@message_a, INFO, "VOLUMES
$config_h{'VOLUMES'}");
  $msgObj->collect(\@message_a, INFO,
"$config_h{'APP_NAME'}::unquiesce");
  $result->{message} = \@message_a;
  return $result;
}
```

Estilo NATIVO

SnapCenter admite lenguajes que no SEAN DE programación PERL o lenguajes de scripting para crear complementos. Esto se conoce como programación DE estilo NATIVO, que puede ser un archivo de secuencia de comandos o LOTE.

Los plugins DE estilo NATIVO deben seguir ciertas convenciones indicadas a continuación:

El plugin debe ser ejecutable

- Para los sistemas Unix, el usuario que ejecuta el agente debe tener privilegios de ejecución en el plug-in
- En los sistemas Windows, los complementos de PowerShell deben tener el sufijo .ps1, los demás scripts de Windows deben tener el sufijo .cmd o .bat y el usuario debe ser ejecutable
- Los complementos deben reaccionar a los argumentos de la línea de comandos, como "-QUIESCE", "-unQUIESCE"
- Los plug-ins deben devolver código de salida 99 en caso de que no se haya implementado una operación o función
- Los plugins deben utilizar una sintaxis específica para devolver los resultados al servidor

Manejo general del plug-in

Mensajes de error de registro

Cada operación puede enviar mensajes al servidor, que muestra y almacena el contenido. Un mensaje contiene el nivel de mensaje, una Marca de tiempo y un texto de mensaje. Se admiten mensajes multilínea.

Formato:

```
SC_MSG#<level>#<timestamp>#<message>
SC_MESSAGE#<level>#<timestamp>#<message>
```

Uso de los espárragos del plug-in

Los complementos de SnapCenter deben implementar espárragos de complemento. Estos son métodos a los que el servidor SnapCenter llama en función de un flujo de trabajo específico.

Muñón de complemento	Opcional/obligatorio	Específico
modo de inactividad	obligatorio	Este código auxiliar es responsable de realizar una pausa. Coloca la aplicación en un estado en el que podemos crear una copia Snapshot. Esto se denomina antes de la operación de copia de Snapshot de almacenamiento.
inactivación	obligatorio	Este código auxiliar es responsable de realizar una pausa. Coloca la aplicación en un estado normal. Esto se denomina después de la operación de copia de Snapshot de almacenamiento.
clone_pre	opcional	Este archivo stub es responsable de realizar tareas previas a la clonación. Esto supone que se utiliza la interfaz de clonado de SnapCenter incorporada y que solo se activa mientras se realiza la acción "clone_vol o clone_lun".
clone_post	Opcional	Este archivo stub es responsable de realizar tareas posteriores a la clonación. Esto supone que utiliza la interfaz de clonado de SnapCenter integrada y que solo se activa mientras se realizan operaciones de «clone_vol o clone_lun».
restaurar_pre	Opcional	Este archivo stub es responsable de realizar tareas previas a la restauración. Esto supone que se utiliza la interfaz de restauración de SnapCenter integrada y que solo se activa durante la operación de restauración.

Muñón de complemento	Opcional/obligatorio	Específico
restaurar	opcional	Este código auxiliar es responsable de realizar todas las acciones de restauración. Esto supone que no está utilizando la interfaz de restauración integrada. Se activa durante la operación de restauración.

Ejemplos

Windows PowerShell

Compruebe si la secuencia de comandos se puede ejecutar en el sistema. Si no puede ejecutar la secuencia de comandos, defina el desvío de Set-ExecutionPolicy para la secuencia de comandos y vuelva a intentar la operación.

```
if ($args.length -ne 1) {
  write-warning "You must specify a method";
  break;
}
function log ($level, $message) {
  $d = get-date
  echo "SC_MSG#$level#$d#$message"
}
function quiesce {
  $app_name = (get-item env:APP_NAME).value
  log "INFO" "Quiescing application using script $app_name";
  log "INFO" "Quiescing application finished successfully"
}
function unquiesce {
  $app_name = (get-item env:APP_NAME).value
  log "INFO" "Unquiescing application using script $app_name";
  log "INFO" "Unquiescing application finished successfully"
}
  switch ($args[0]) {
    "-quiesce" {
    quiesce;
}
"-unquiesce" {
    unquiesce;
}
default {
    write-error "Function $args[0] is not implemented";
    exit 99;
  }
}
exit 0;
```

Estilo Java

Un complemento personalizado de Java interactúa directamente con una aplicación como base de datos, instancia, etc.

Limitaciones

Existen ciertas limitaciones que debe tener en cuenta al desarrollar un plug-in utilizando el lenguaje de programación Java.

Característica de plug-in	Plugin de Java
Complejidad	De bajo a mediano

Característica de plug-in	Plugin de Java
Huella de la memoria	Hasta 10-20 MB
Dependencias con otras bibliotecas	Bibliotecas para la comunicación de aplicaciones
Número de subprocesos	1
Tiempo de ejecución de subprocesos	Menos de una hora

Motivo de las limitaciones de Java

El objetivo del agente SnapCenter es garantizar una integración de aplicaciones sólida, segura y continua. Al admitir plug-ins de Java, es posible que los plug-ins introduzcan fugas de memoria y otros problemas no deseados. Esas cuestiones son difíciles de abordar, especialmente cuando el objetivo es mantener las cosas fáciles de usar. Si la complejidad de un complemento no es demasiado compleja, es mucho menos probable que los desarrolladores hubieran introducido los errores. El peligro del plug-in Java es que se ejecuten en la misma JVM que el propio agente de SnapCenter. Cuando el plug-in se bloquea o pierde memoria, también puede afectar negativamente al agente.

Métodos admitidos

Método	Obligatorio	Descripción	¿Cuándo y por quién?
Versión	Sí	Necesita obtener la versión del plugin.	El servidor o el agente de SnapCenter para solicitar la versión del plugin.
Modo de inactividad	Sí	Necesita realizar una pausa en la aplicación. En la mayoría de los casos, esto implica poner la aplicación en un estado donde SnapCenter Server puede crear un backup (por ejemplo, una copia Snapshot).	Antes de que el servidor de SnapCenter cree una copia de Snapshot o realice un backup en general.
Inactivación	Sí	Necesita realizar una reanudación de la aplicación. En la mayoría de los casos, esto significa volver a poner la aplicación en un estado de funcionamiento normal.	Después de que el servidor SnapCenter haya creado una copia de Snapshot o haya realizado un backup en general.

Método	Obligatorio	Descripción	¿Cuándo y por quién?
Limpieza	No	Responsable de la limpieza de cualquier cosa que el plug-in necesite limpiar.	Cuando termina un flujo de trabajo en el servidor SnapCenter (correctamente o con un error).
ClonPree	No	Debe realizar las acciones que deben realizarse antes de realizar una operación de clonado.	Cuando un usuario activa una acción "clonVol" o "clonLun" y utiliza el asistente de clonación integrado (GUI/CLI).
ClonPost	No	Debe realizar las acciones que deben realizarse después de realizar una operación de clonado.	Cuando un usuario activa una acción "clonVol" o "clonLun" y utiliza el asistente de clonación integrado (GUI/CLI).
RestauradoPre	No	Debe ejecutar acciones que deben realizarse antes de solicitar la operación de restauración.	Cuando un usuario activa una operación de restauración.
Restaurar	No	Responsable de la restauración/recuperación de una aplicación.	Cuando un usuario activa una operación de restauración.
Versión de appVersion	No	Para recuperar la versión de la aplicación que gestiona el plugin.	Como parte de la recogida de datos de ASUP en cada flujo de trabajo, como Backup/Restore/Clone.

Tutorial

En esta sección se describe cómo crear un complemento personalizado mediante el lenguaje de programación Java.

Configuración de eclipse

1. Cree un nuevo proyecto Java "TutorialPlugin" en Eclipse
2. Haga clic en **Finalizar**
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en **nuevo proyecto → Propiedades → Java Build Path → Bibliotecas → Añadir tarros externos**
4. Desplácese a la carpeta ../lib/ del agente anfitrión y seleccione Jarras scAgent-5.0-core.jar y common-5.0.jar

5. Seleccione el proyecto y haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta **src → Nuevo → paquete** y cree un nuevo paquete con el nombre com.netapp.snapcreator.agent.plugin.TutorialPlugin
6. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nuevo paquete y seleccione Nuevo → clase Java.
   a. Introduzca el nombre como TutorialPlugin.
   b. Haga clic en el botón de exploración de la superclase y busque "*AbstractPlugin". Sólo debe aparecer un resultado:

```
 "AbstractPlugin - com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.plugin".
.. Haga clic en *Finalizar*.
.. Clase Java:
```

```
package com.netapp.snapcreator.agent.plugin.TutorialPlugin;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.common.result.Describe
Result;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.common.result.Result;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.common.result.VersionR
esult;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.context.Context;
import
com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.plugin.AbstractPlugin;
public class TutorialPlugin extends AbstractPlugin {
  @Override
  public DescribeResult describe(Context context) {
    // TODO Auto-generated method stub
    return null;
  }
  @Override
  public Result quiesce(Context context) {
    // TODO Auto-generated method stub
    return null;
  }
  @Override
  public Result unquiesce(Context context) {
    // TODO Auto-generated method stub
    return null;
  }
  @Override
  public VersionResult version() {
    // TODO Auto-generated method stub
    return null;
  }
}
```

Implementación de los métodos necesarios

La función de inactividad, la reanudación y la versión son métodos obligatorios que cada plugin de Java personalizado debe implementar.

A continuación, se muestra un método de versión para obtener la versión del plugin.

```
@Override
public VersionResult version() {
    VersionResult versionResult = VersionResult.builder()
                                                .withMajor(1)
                                                .withMinor(0)
                                                .withPatch(0)
                                                .withBuild(0)
                                                .build();
    return versionResult;
}
```

```
Below is the implementation of quiesce and unquiesce method. These will be
interacting with   the application, which is being protected by SnapCenter
Server. As this is just a tutorial, the
application part is not explained, and the focus is more on the
functionality that SnapCenter   Agent provides the following to the plug-
in developers:
```

```
@Override
  public Result quiesce(Context context) {
    final Logger logger = context.getLogger();
    /*
      * TODO: Add application interaction here
    */
```

```
logger.error("Something bad happened.");
logger.info("Successfully handled application");
```

```
    Result result = Result.builder()
                    .withExitCode(0)
                    .withMessages(logger.getMessages())
                    .build();
    return result;
}
```

El método se pasa en un objeto de contexto. Contiene varios asistentes, por ejemplo, un registrador y un almacén de contexto, así como información sobre la operación actual (Workflow-ID, Job-ID). Podemos obtener el registrador llamando al registrador de registros final = context.getLogger();. El objeto logger proporciona métodos similares conocidos por otros marcos de registro, por ejemplo, logback. En el objeto Result, también puede especificar el código de salida. En este ejemplo, se devuelve cero, ya que no hubo ningún problema. Otros códigos de salida pueden asignar a diferentes situaciones de fallo.

Utilizando el objeto Resultado

El objeto Result contiene los parámetros siguientes:

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Gestión de	Configuración vacía	Este parámetro se puede utilizar para enviar parámetros de configuración al servidor. Puede ser parámetros que el plugin desea actualizar. Si este cambio se refleja realmente en la configuración del servidor SnapCenter depende del parámetro APP_CONF_PERSISTENCY=y o N de la configuración.
ExitCode	0	Indica el estado de la operación. Un "0" significa que la operación se ejecutó correctamente. Otros valores indican errores o advertencias.
Apedrear	Lista vacía	Esto se puede utilizar para transmitir mensajes stdout al servidor SnapCenter.
Stderr	Lista vacía	Esto se puede utilizar para transmitir mensajes stderr de nuevo al servidor SnapCenter.
Mensajes	Lista vacía	Esta lista contiene todos los mensajes que un plug-in desea volver al servidor. El servidor SnapCenter muestra esos mensajes en la CLI o en la GUI.

El agente de SnapCenter proporciona constructores ("Patrón de creación") para todos sus tipos de resultados. Esto hace que su uso sea muy sencillo:

```
Result result = Result.builder()
                    .withExitCode(0)
                    .withStdout(stdout)
                    .withStderr(stderr)
                    .withConfig(config)
                    .withMessages(logger.getMessages())
                    .build()
```

Por ejemplo, establezca el código de salida en 0, establezca las listas para stdout y stderr, defina los parámetros de configuración y también agregue los mensajes de registro que se enviarán de nuevo al

servidor. Si no necesita todos los parámetros, envíe sólo los que necesite. Como cada parámetro tiene un valor predeterminado, si quita .witEExitCode(0) del código siguiente, el resultado no se verá afectado:

```
Result result = Result.builder()
                      .withExitCode(0)
                      .withMessages(logger.getMessages())
                      .build();
```

VersionResult

VersionResult informa a SnapCenter Server de la versión del plugin. Como también hereda del resultado, contiene los parámetros config, exitCode, stdout, stderr y messages.

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Importante	0	Campo de versión principal del plugin.
Menor	0	Campo de versión secundaria del plugin.
Parche	0	Campo de versión de revisión del plugin.
Cree	0	Cree el campo de versión del plugin.

Por ejemplo:

```
VersionResult result = VersionResult.builder()
                                    .withMajor(1)
                                    .withMinor(0)
                                    .withPatch(0)
                                    .withBuild(0)
                                    .build();
```

Uso del objeto de contexto

El objeto Context proporciona los siguientes métodos:

Método de contexto	Específico
String getWorkflowId();	Devuelve el ID de flujo de trabajo que utiliza el servidor SnapCenter para el flujo de trabajo actual.

Método de contexto	Específico
Config getconfig();	Devuelve la configuración que se envía desde el servidor SnapCenter al agente.

ID del flujo de trabajo

El ID de flujo de trabajo es el ID que utiliza el servidor de SnapCenter para hacer referencia a un flujo de trabajo en ejecución específico.

Gestión de

Este objeto contiene (la mayoría) los parámetros que un usuario puede establecer en la configuración del servidor SnapCenter. Sin embargo, debido a razones de seguridad, algunos de esos parámetros pueden filtrarse en el servidor. A continuación figura un ejemplo de cómo acceder a la configuración y recuperar un parámetro:

```
final Config config = context.getConfig();
String myParameter =
config.getParameter("PLUGIN_MANDATORY_PARAMETER");
```

""// MyParameter" contiene ahora el parámetro leído en la configuración del servidor SnapCenter Si no existe una clave de parámetro config, devolverá un valor de tipo String vacío ("").

Exportando el plugin

Debe exportar el plugin para instalarlo en el host de SnapCenter.

En Eclipse, realice las siguientes tareas:

1. Haga clic con el botón derecho en el paquete básico del complemento (en nuestro ejemplo com.netapp.snapcreator.agent.plugin.TutorialPlugin).
2. Seleccione **Exportar → Java → Archivo Jar**
3. Haga clic en **Siguiente**.
4. En la siguiente ventana, especifique la ruta de acceso de archivo JAR de destino: tutorial_plugin.jar la clase base del plugin se denomina TutorialPlugin.class, el plug-in debe agregarse a una carpeta con el mismo nombre.

Si el plugin depende de bibliotecas adicionales, puede crear la siguiente carpeta: Lib/

Puede agregar archivos JAR en los que depende el plugin (por ejemplo, un controlador de base de datos). Cuando SnapCenter carga el plug-in, asocia automáticamente todos los archivos JAR de esta carpeta y los añade a la classpath.

Plugin personalizado en SnapCenter

Plugin personalizado en SnapCenter

El complemento personalizado creado con Java, PERL o estilo NATIVO puede instalarse en el host utilizando SnapCenter Server para permitir la protección de datos de su aplicación. Debe haber exportado el plugin para

instalarlo en el host SnapCenter mediante el procedimiento proporcionado en este tutorial.

Crear un archivo de descripción del plugin

Para cada plugin creado, debe tener un archivo de descripción. El archivo de descripción describe los detalles del plugin. El nombre del archivo debe ser Plugin_descriptor.xml.

Usar atributos del archivo descriptor del plugin y su importancia

Atributo	Descripción
Nombre	Nombre del plugin. Se permiten caracteres alfanuméricos. Por ejemplo, DB2, MYSQL, MongoDB Para los plugins creados con un estilo NATIVO, asegúrese de no proporcionar la extensión del archivo. Por ejemplo, si el nombre del plugin es MongoDB.sh, especifique el nombre como MongoDB.
Versión	Versión de plugin. Puede incluir tanto la versión principal como la secundaria. Por ejemplo, 1.0, 1.1, 2.0, 2.1
DisplayName	El nombre del plugin que se mostrará en SnapCenter Server. Si se escriben varias versiones del mismo complemento, asegúrese de que el nombre para mostrar es el mismo en todas las versiones.
PluginType	Idioma utilizado para crear el plug-in. Los valores admitidos son Perl, Java y Native. El tipo de complemento nativo incluye scripts de shell de Unix/Linux, scripts de Windows, Python o cualquier otro lenguaje de scripting.
OSNAME	El nombre del sistema operativo del host donde se ha instalado el plugin. Los valores válidos son Windows y Linux. Es posible que un único complemento esté disponible para su puesta en marcha en varios tipos de sistemas operativos, como el complemento DE tipo PERL.
OSVersion	La versión del sistema operativo del host donde se instaló el plugin.
ResourceName	Nombre del tipo de recurso que admite el plugin. Por ejemplo, base de datos, instancia, colecciones.

Atributo	Descripción
Padre	En caso de que el ResourceName dependa jerárquicamente de otro tipo de recurso y, a continuación, Parent determina el atributo resourcetype primario. Por ejemplo, el complemento DB2, ResourceName “Database” tiene una “instancia” principal.
RequireFileSystemPlugin	Sí o no Determina si la pestaña Recovery se muestra en el asistente Restore.
ResourceRequiresAuthentication	Sí o no Determina si los recursos, que se detectan automáticamente o no se detectan automáticamente necesitan credenciales para realizar las operaciones de protección de datos después de detectar el almacenamiento.
RequireFileSystemClone	Sí o no Determina si el plugin requiere la integración del plugin del sistema de archivos para el flujo de trabajo de clonado.

A continuación, se muestra un ejemplo del archivo Plugin_descriptor.xml para el plugin personalizado DB2:

```
<Plugin>
<SMSServer></SMSServer>
<Name>DB2</Name>
<Version>1.0</Version>
<PluginType>Perl</PluginType>
<DisplayName>Custom DB2 Plugin</DisplayName>
<SupportedOS>
<OS>
<OSName>windows</OSName>
<OSVersion>2012</OSVersion>
</OS>
<OS>
<OSName>Linux</OSName>
<OSVersion>7</OSVersion>
</OS>
</SupportedOS>
<ResourceTypes>
<ResourceType>
<ResourceName>Database</ResourceName>
<Parent>Instance</Parent>
</ResourceType>
<ResourceType>
<ResourceName>Instance</ResourceName>
</ResourceType>
</ResourceTypes>
<RequireFileSystemPlugin>no</RequireFileSystemPlugin>
<ResourceRequiresAuthentication>yes</ResourceRequiresAuthentication>
<SupportsApplicationRecovery>yes</SupportsApplicationRecovery>
</Plugin>
```

Creación de un archivo ZIP

Después de desarrollar un plugin y crear un archivo descriptor, es necesario añadir los archivos del plugin y el archivo Plugin_descriptor.xml a una carpeta y zip.

Debe tener en cuenta lo siguiente antes de crear un archivo ZIP:

- El nombre de script debe ser el mismo que el del plugin.
- Para el plugin PERL, la carpeta ZIP debe contener una carpeta con el archivo de script y el archivo descriptor debe estar fuera de esta carpeta. El nombre de la carpeta debe ser el mismo que el del plugin.
- Para los plugins distintos al plugin PERL, la carpeta ZIP debe contener el descriptor y los archivos de script.
- La versión de SO debe ser un número.

Ejemplos:

- DB2 plug-in: Agregue el archivo DB2.pm y Plugin_descriptor.xml a “DB2.zip”.
- Plug-in desarrollado con Java: Añada archivos JAR, archivos JAR dependientes y archivo Plugin_descriptor.xml a una carpeta y zip.

Cargando el archivo ZIP del plugin

Es necesario cargar el archivo ZIP del plugin en el servidor de SnapCenter para que el plugin se pueda implementar en el host deseado.

Puede cargar el plugin mediante la interfaz de usuario o cmdlets de.

UI:

- Cargue el archivo ZIP del plug-in como parte del asistente de flujo de trabajo **Add** o **Modify Host**
- Haga clic en **“Seleccionar para cargar el complemento personalizado”**

PowerShell:

- Cmdlet Upload-SmPluginPackage

  Por ejemplo, PS> Upload-SmPluginPackage -AbsolutePath c:\DB2_1.zip

  Para obtener información detallada sobre los cmdlets de PowerShell, use la ayuda de cmdlets de SnapCenter o consulte la información de referencia sobre cmdlets.

"Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

Implementación de los plugins personalizados

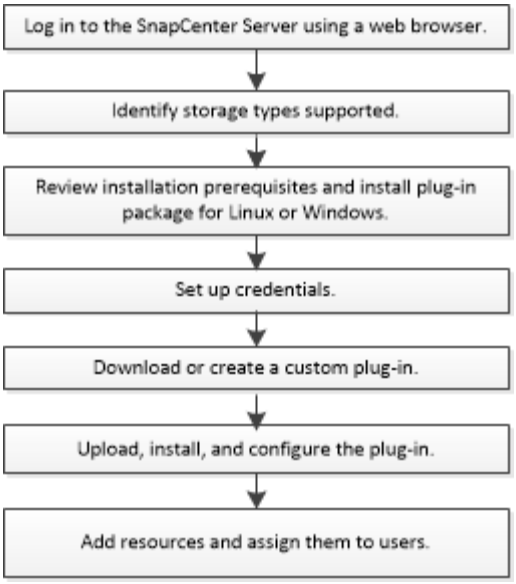
El complemento personalizado cargado ahora está disponible para su implementación en el host deseado como parte del flujo de trabajo **Add** y **Modify Host**. Es posible cargar varias versiones de plugins en SnapCenter Server y seleccionar la versión deseada para implementarla en un host específico.

Para obtener más información sobre cómo cargar el plugin, consulte, "Añada hosts e instale paquetes de plugins en hosts remotos"

Prepare la instalación de los plugins personalizados de SnapCenter

Flujo de trabajo de instalación de plugins personalizados de SnapCenter

Deber instalar y configurar plugins personalizados de SnapCenter si desea proteger los recursos de plugins personalizados.



"Desarrolle un complemento para la aplicación"

Requisitos previos para añadir hosts e instalar plugins personalizados de SnapCenter

Antes de añadir un host e instalar los paquetes de plugins, debe satisfacer todos los requisitos. Los plugins personalizados se pueden utilizar tanto en entornos de Windows como de Linux.

- Debe haber creado un plugin personalizado. Para obtener detalles, consulte la información para el desarrollador.

  "Desarrolle un complemento para la aplicación"

- Si desea gestionar aplicaciones MySQL o DB2, debe haber descargado los plugins personalizados MySQL y DB2 que suministra NetApp.
- Debe haber instalado la versión de 64 bit de Java 1.8 en su host Linux o de Windows.
- Al instalar un plugin 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.
- Los plugins personalizados deben estar disponibles en el host del cliente desde el que se ejecuta la operación de añadir host.

Generales

Si utiliza iSCSI, el servicio iSCSI debe estar en ejecución.

Host Windows

- Debe tener un usuario de dominio con privilegios de administrador local y permisos locales para iniciar sesión en el host remoto.
- Si gestiona nodos de clúster en SnapCenter, debe tener un usuario con privilegios de administrador para todos los nodos del clúster.

Hosts Linux

- Debe haber habilitado la conexión SSH por contraseña para el usuario raíz o no raíz.
- Debe haber instalado Java de 1.8 64 bits en el host Linux.

  Si utiliza Windows 2019 o Windows 2016 para el host de SnapCenter Server, debe instalar Java 1.8 de 64 bits. La herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT) contiene la información más actualizada sobre requisitos.

  "Descargas de Java para todos los sistemas operativos"

  "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

- Tiene que configurar los privilegios sudo para el usuario que no sea raíz con el fin de ofrecer acceso a varias rutas. Añada las siguientes líneas al archivo /etc/sudoers mediante la función visudo de Linux. Por ejemplo:

  ```
  Cmnd_Alias SCCMD = /opt/NetApp/snapcenter/scc/bin/scc <non_root_user>
  ALL=(ALL) NOPASSWD:SETENV: SCCMD
  ```

  non_root_user es el nombre del usuario que ha creado y que no es raíz.

Requisitos del host para instalar el paquete de plugins de SnapCenter para Linux

Debe asegurarse de que el host cumpla con los requisitos antes de instalar el paquete de plugins de SnapCenter para Linux.

Elemento	Requisitos
Sistemas operativos	• Red Hat Enterprise Linux • Oracle Linux • SUSE Linux Enterprise Server (SLES)
RAM mínima para el plugin de SnapCenter en el host	1 GB
Espacio de registro e instalación mínimo para el plugin de SnapCenter en el host	2 GB Debe asignar el espacio en disco suficiente y supervisar el consumo de almacenamiento en la carpeta de registros. El espacio de registro necesario varía en función de la cantidad de entidades que se han de proteger y la frecuencia de las operaciones de protección de datos. Si no hay espacio en disco suficiente, no se crearán registros de las operaciones ejecutadas recientemente.

Elemento	Requisitos
Paquetes de software obligatorios	Tipos de Java 1.8 (64 bits)Oracle Java o OpenJDK Si ha actualizado JAVA a la versión más reciente, 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 de acceso correcta.

Para obtener la información más reciente sobre las versiones compatibles, consulte "Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"

Configure credenciales para los plugins personalizados de SnapCenter

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

Lo que necesitará

- Hosts Linux

  Debe configurar credenciales para instalar plugins en hosts Linux.

  Debe configurar las credenciales para el usuario raíz o un usuario que no sea raíz que tenga privilegios sudo para instalar e iniciar el proceso del plugin.

  Práctica recomendada: aunque se permite crear credenciales para Linux después de implementar hosts e instalar plugins, la práctica recomendada es crear credenciales después de añadir SVM, antes de implementar hosts e instalar plugins.

- Host Windows

  Debe configurar credenciales de Windows antes de instalar plugins.

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

- Aplicaciones de plugins personalizados

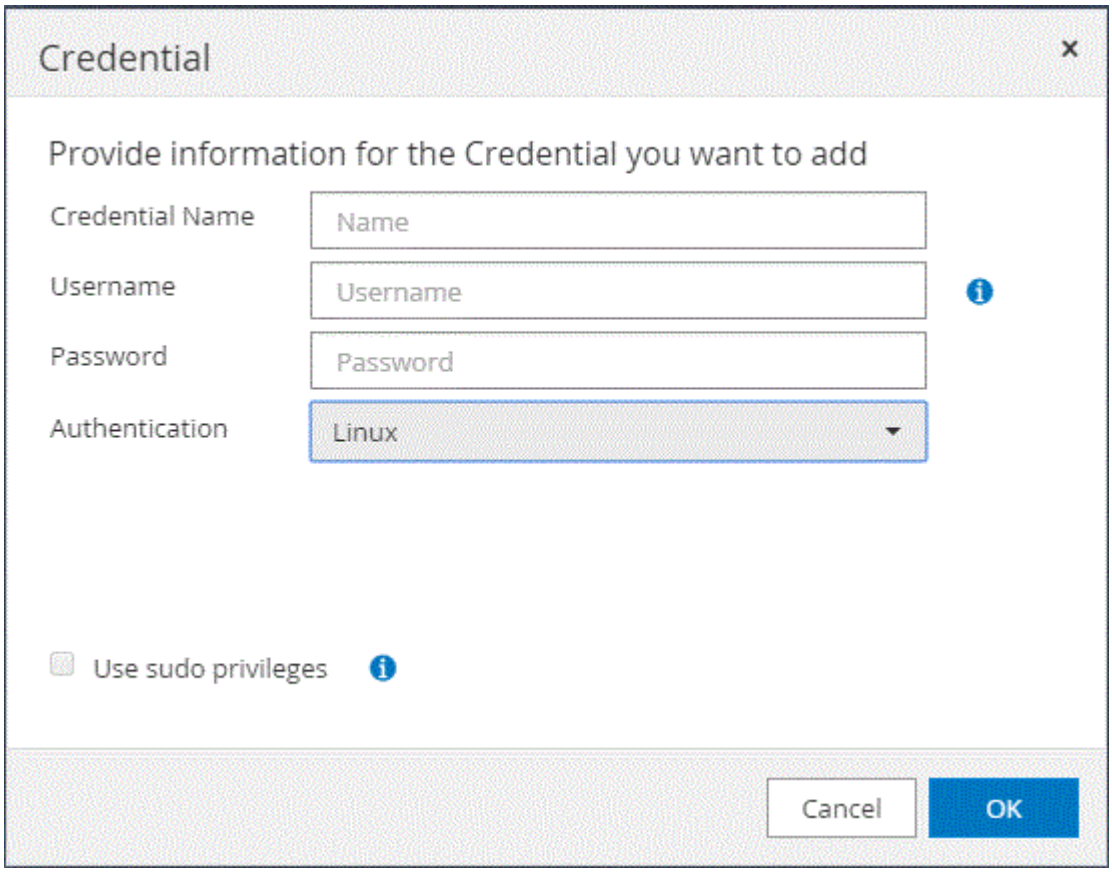
  El plugin utiliza las credenciales seleccionadas o creadas al añadir un recurso. Si un recurso no requiere credenciales durante las operaciones de protección de datos, puede establecer las credenciales como **Ninguno**.

Acerca de esta tarea

Si se configuran las 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 backup al nombre de usuario.

- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Configuración**.
2. En la página **Configuración**, haga clic en **credenciales**.
3. Haga clic en **Nuevo**.



4. En la página **Credential**, especifique la información necesaria para configurar las credenciales:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Nombre de credencial	Introduzca un nombre para las credenciales.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Nombre de usuario	Introduzca el nombre de usuario y la contraseña que se utilizarán para la autenticación. • Administrador de dominio o cualquier miembro del grupo de administradores Especifique el administrador de dominio o cualquier miembro del grupo de administrador en el sistema en el que va a instalar el plugin de SnapCenter. Los formatos válidos para el campo Nombre de usuario son: ◦ *NetBIOS\Username* ◦ *Domain FQDN\Username* • Administrador local (sólo para grupos de trabajo) Para los sistemas que pertenecen a un grupo de trabajo, especifique el administrador local integrado en el sistema en el que va a instalar el plugin de SnapCenter. Puede especificar una cuenta de usuario local que pertenezca al grupo de administradores local si la cuenta de usuario tiene privilegios elevados o si la función de control de acceso de usuario está desactivada en el sistema host. El formato válido para el campo Username es: *Username*
Contraseña	Introduzca la contraseña usada para autenticación.
Modo de autenticación	Seleccione el modo de autenticación que desea utilizar.
Use privilegios sudo	Seleccione la casilla de verificación **Use sudo Privileges** si va a crear credenciales para usuarios que no son raíz. Aplicable únicamente a usuarios Linux.

5. Haga clic en **Aceptar**.

Después de terminar de configurar las credenciales, puede que desee asignar mantenimiento de credenciales a un usuario o grupo de usuarios en la página **Usuario y acceso**.

Configurar GMSA en Windows Server 2012 o posterior

Windows Server 2012 o posterior le permite crear una cuenta de servicio administrado de grupo (GMSA) que proporciona gestión automatizada de contraseñas de cuenta de servicio desde una cuenta de dominio administrado.

Lo que necesitará

- Debe tener un controlador de dominio de Windows Server 2012 o posterior.
- Debe tener un host de Windows Server 2012 o posterior, que es miembro del dominio.
- Pasos*

1. Cree una clave raíz KDS para generar contraseñas únicas para cada objeto de su GMSA.
2. Para cada dominio, ejecute el siguiente comando desde el controlador de dominio de Windows: Add-KDSRootKey -EffectiveImmediately
3. Crear y configurar su GMSA:
   a. Cree una cuenta de grupo de usuarios con el siguiente formato:

```
 domainName\accountName$
.. Agregar objetos de equipo al grupo.
.. Utilice el grupo de usuarios que acaba de crear para crear el
GMSA.
```

   Por ejemplo:

```
 New-ADServiceAccount -name <ServiceAccountName> -DNSHostName
<fqdn> -PrincipalsAllowedToRetrieveManagedPassword <group>
-ServicePrincipalNames <SPN1,SPN2,…>
.. Ejecución `Get-ADServiceAccount` comando para verificar la
cuenta de servicio.
```

4. Configure el GMSA en sus hosts:
   a. Active el módulo de Active Directory para Windows PowerShell en el host en el que desea utilizar la cuenta de GMSA.

   Para ello, ejecute el siguiente comando desde PowerShell:

```
PS C:\> Get-WindowsFeature AD-Domain-Services

Display Name                                Name                Install State
------------                                ----                -------------
[ ] Active Directory Domain Services   AD-Domain-Services  Available


PS C:\> Install-WindowsFeature AD-DOMAIN-SERVICES

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
------- -------------- ---------      --------------
True    No             Success        {Active Directory Domain Services,
Active ...
WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your
newly-installed role or feature is
automatically updated, turn on Windows Update.
```

a. Reinicie el host.

b. Instale el GMSA en su host ejecutando el siguiente comando desde el símbolo del sistema de PowerShell: `Install-AdServiceAccount <gMSA>`

c. Verifique su cuenta de GMSA ejecutando el siguiente comando: `Test-AdServiceAccount <gMSA>`

1. Asigne los privilegios administrativos al GMSA configurado en el host.
2. Agregue el host de Windows especificando la cuenta GMSA configurada en el servidor SnapCenter.

   El servidor SnapCenter instalará los plugins seleccionados en el host y el GMSA especificado se utilizará como cuenta de registro de servicio durante la instalación del plugin.

Instale los plugins personalizados de SnapCenter

Añada hosts e instale paquetes de plugins en hosts remotos

Es necesario usar la página SnapCenterAdd Host para añadir hosts y, a continuación, instalar los paquetes de plugins. Los plugins se instalan automáticamente en hosts remotos. Puede añadir un host e instalar los paquetes de los plugins para un host individual o para un clúster.

Lo que necesitará

- Debe ser un usuario al que se ha asignado una función que tenga permisos de instalación y desinstalación de plugins, como el rol de administrador de SnapCenter.
- Debe asegurarse de que el servicio de cola de mensajes está en ejecución.
- Si está utilizando la cuenta de servicio gestionado en grupo (GMSA), debe configurar GMSA con privilegios administrativos.

  "Configurar la cuenta de servicio administrado de grupo en Windows Server 2012 o posterior para

aplicaciones personalizadas"

Acerca de esta tarea

No es posible añadir un servidor SnapCenter como host de plugins a otro servidor SnapCenter.

Si instala plugins en un clúster (WSFC), los plugins se instalan en todos los nodos del clúster.

- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **hosts**.
2. Compruebe que la ficha **Managed hosts** está seleccionada en la parte superior.
3. Haga clic en **Agregar**.
4. En la página **hosts**, realice las siguientes acciones:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Tipo de host	Seleccione el tipo de host: • Windows • Linux Los plugins personalizados se pueden utilizar tanto en entornos de Windows como de Linux.
Nombre de host	Introduzca el nombre de dominio completamente cualificado (FQDN) o la dirección IP del host. SnapCenter depende de una configuración adecuada del DNS. Por lo tanto, lo más recomendable es introducir el FQDN. En los entornos de Windows, la dirección IP es compatible con los hosts de dominio que no son de confianza solo si se resuelve en el FQDN. Puede introducir las direcciones IP o el FQDN de un host independiente. Si va a añadir un host mediante SnapCenter y el host forma parte de un subdominio, debe proporcionar el FQDN.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Credenciales	Seleccione el nombre de la credencial que ha creado o cree nuevas credenciales. Las credenciales deben tener derechos de administración en el host remoto. Para obtener más detalles, consulte la información acerca de crear credenciales. Puede ver los detalles sobre las credenciales colocando el cursor sobre el nombre de las credenciales que ha especificado. El modo de autenticación de las credenciales se determina por el tipo de host que especifique en el asistente Add host.

5. En la sección **Seleccione Plug-ins to Install**, seleccione los plugins que desee instalar.
6. (Opcional) haga clic en **más opciones**.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Puerto	Conserve 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. Si ha instalado plugins manualmente y ha especificado un puerto personalizado, debe especificar el mismo puerto. De lo contrario, la operación dará error.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Ruta de instalación	Los plugins personalizados se pueden instalar en un sistema Windows o Linux. • En el caso del paquete de plugins de SnapCenter para Windows, la ruta predeterminada es C:\Program Files\NetApp\SnapCenter. Opcionalmente, puede personalizar la ruta. • Para el paquete de plugins de SnapCenter para Linux, la ruta predeterminada es /opt/NetApp/snapcenter. Opcionalmente, puede personalizar la ruta. • Para los plugins personalizados de SnapCenter: i. En la sección Custom Plug-ins, haga clic en **Browse** y, a continuación, seleccione la carpeta del plugin personalizado comprimida. La carpeta comprimida contiene el código del plugin y el archivo .xml del descriptor. ii. Haga clic en **cargar**. El archivo .xml del descriptor en la carpeta del plugin personalizado comprimida se valida antes de cargar el paquete. Aparece la lista de los plugins personalizados que se cargan en el servidor de SnapCenter. Si desea gestionar aplicaciones de MySQL o DB2, puede utilizar los plugins personalizados de MySQL y DB2 proporcionados por NetApp. Los plugins personalizados de MySQL y DB2 están disponibles en la "Automation Store de NetApp"
Omitir comprobaciones previas a la instalación	Seleccione esta casilla de comprobación si ya ha instalado los plugins manualmente y no desea validar si el host cumple con los requisitos para la instalación del plugin.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Utilice Group Managed Service Account (GMSA) para ejecutar los servicios de plug-in	En el caso de host de Windows, seleccione esta casilla de comprobación si desea utilizar una cuenta de servicio gestionado de grupo (GMSA) para ejecutar los servicios de plugin. Proporcione el nombre de GMSA con el siguiente formato: Nombre_de_dominio\accountName$. GMSA se utilizará como cuenta de servicio de inicio de sesión solo en el complemento SnapCenter para el servicio de Windows.

7. Haga clic en **Enviar**.

   Si no ha seleccionado la casilla de comprobación *Skip prechecks, el host se valida para comprobar si cumple con los requisitos para la instalación del plugin. El espacio en disco, RAM, versión de PowerShell, versión de .NET, ubicación (para plugins de Windows) y versión de Java (para plugins de Linux) se validan frente a los requisitos mínimos. Si no se satisfacen los requisitos mínimos, se muestran los mensajes de error o advertencia correspondientes.

   Si el error está relacionado con el espacio en disco o RAM, es posible 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, primero debe solucionar el problema.

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

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

   La verificación de huellas digitales es obligatoria aunque se haya añadido anteriormente el mismo host a SnapCenter y se haya confirmado la huella.

2. Supervise el progreso de la instalación.

   Los archivos de registro específicos de la instalación están en /custom_location/snapcenter/logs.

Instale paquetes de plugins de SnapCenter para Linux o Windows en varios hosts remotos mediante cmdlets

Puede instalar los paquetes de plugins de SnapCenter para Linux o Windows en varios hosts a la vez mediante el cmdlet de PowerShell Install-SmHostPackage.

Lo que necesitará

El usuario que agrega un host debe tener derechos administrativos en el host.

- Pasos*

1. Inicie PowerShell.
2. En el host de SnapCenter Server, establezca una sesión mediante el cmdlet Open-SmConnection y, a continuación, introduzca sus credenciales.
3. Instale el plugin en varios hosts mediante el cmdlet Install-SmHostPackage y los parámetros requeridos.

   La información relativa a los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help nombre_comando*. Como alternativa, también puede consultar la "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

Puede utilizar la opción -skipprecheck cuando haya instalado los plugins manualmente y no quiera validar si el host cumple los requisitos para instalar el plugin.

1. Introduzca sus credenciales para la instalación remota.

Instale los plugins personalizados de SnapCenter en hosts Linux mediante la interfaz de la línea de comandos

Debe instalar los plugins personalizados de SnapCenter mediante la interfaz de usuario (UI) de SnapCenter. Si el entorno no permite la instalación remota del plugin desde la interfaz de usuario de SnapCenter, puede instalar los plugins personalizados en el modo consola o en el modo silencioso mediante la interfaz de línea de comandos (CLI).

- Pasos*

1. Copie el paquete de plugins de SnapCenter para el archivo de instalación de Linux (snapcenter_linux_host_plugin.bin) desde C:\ProgramData\NetApp\SnapCenter\Package Repository en el host en el que desea instalar los plugins personalizados.

   Puede acceder a esta ruta desde el host en el que está instalado el servidor SnapCenter.

2. Desde el símbolo del sistema, desplácese hasta el directorio en el que copió el archivo de instalación.
3. Instale el plugin: `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 indica el puerto de comunicación HTTPS de SMCore.
   - -DSERVER_IP indica la dirección IP del servidor SnapCenter.
   - -DSERVER_HTTPS_PORT indica el puerto HTTPS del servidor SnapCenter.
   - -DUSER_INSTALL_DIR indica el directorio en el que desea instalar el paquete de plugins de SnapCenter para Linux.
   - DINSTALL_LOG_NAME indica 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. Añada el host al servidor de SnapCenter con el cmdlet Add-Smhost y los parámetros requeridos.

   La información relativa a los parámetros que se pueden utilizar con el comando y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help nombre_comando*. Como alternativa, también puede consultar la "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

5. Inicie sesión en SnapCenter y cargue el plugin personalizado desde la interfaz de usuario o mediante cmdlets de PowerShell.

   Para cargar el plugin personalizado desde la interfaz de usuario, consulte "Añada hosts e instale paquetes de plugins en hosts remotos" sección.

   La ayuda sobre cmdlet de SnapCenter y la información de referencia sobre cmdlet contienen más información acerca de cmdlets de PowerShell.

"Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

Supervise el estado de la instalación de plugins personalizados

Puede supervisar el progreso de la instalación del paquete de plugins de SnapCenter mediante la página Jobs. Tal vez desee comprobar el progreso de la instalación para determinar si está completo o si hay algún problema.

Acerca de esta tarea

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

- En curso
- Completado correctamente
- Error
- Completado con advertencias o no pudo iniciarse debido a advertencias
- En cola
- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Monitor**.
2. En la página **Monitor**, haga clic en **trabajos**.
3. En la página **Jobs**, para filtrar la lista de modo que sólo se muestren las operaciones de instalación del plug-in, haga lo siguiente:
   a. Haga clic en **filtro**.
   b. Opcional: Indique las fechas de inicio y finalización.

c. En el menú desplegable Tipo, seleccione **instalación Plug-in**.

d. En el menú desplegable de estado, seleccione el estado de 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 certificado de CA

Genere un archivo CSR de certificado de CA

Es posible generar una solicitud de firma de certificación (CSR) e importar el certificado que puede obtenerse de una entidad de certificación (CA) con la CSR generada. El certificado tendrá una clave privada asociada.

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

Para obtener información sobre cómo generar una CSR, consulte "Cómo generar el archivo CSR de certificado de CA".

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

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

Importar certificados de CA

Debe importar los certificados de CA a SnapCenter Server y a los plugins de host de Windows mediante la consola de gestión de Microsoft (MMC).

- Pasos*

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

En esta ventana del asistente…	Haga lo siguiente…
Importar clave privada	Seleccione la opción **Sí**, importe la clave privada y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
Importar formato de archivo	No realice cambios; haga clic en **Siguiente**.
Seguridad	Especifique la nueva contraseña que se utilizará para el certificado exportado y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
Finalización del Asistente para importación de certificados	Revise el resumen y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para iniciar la importación.

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

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

Obtenga la huella digital del certificado de 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 mediante un algoritmo de huella digital.

- Pasos*
  1. Realice lo siguiente en la interfaz gráfica de usuario:
     a. Haga doble clic en el certificado.
     b. En el cuadro de diálogo Certificado, haga clic en la ficha **Detalles**.
     c. Desplácese por la lista de campos y haga clic en **Thumbprint**.
     d. Copie los caracteres hexadecimales del cuadro.
     e. Quite los espacios entre los números hexadecimales.

        Por ejemplo, si la huella digital es: "a9 09 50 2d 2a e4 e4 14 33 f8 38 86 b0 0d 42 77 a3 2a 7b", después de quitar los espacios, será: "a90d8 2dd82a41433e6f83886b00d4277a32a7b".

  2. Realice lo siguiente desde PowerShell:
     a. Ejecute el siguiente comando para enumerar la huella digital del certificado instalado e identificar el certificado instalado recientemente por el nombre del sujeto.

        Get-ChildItem -Path Cert:\LocalMachine\My

     b. Copie la huella digital.

Configure el certificado de CA con servicios de plugins de host de Windows

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

Realice los siguientes pasos en el servidor de SnapCenter y en todos los hosts del plugin donde ya se hayan

implementado certificados de CA.

- Pasos*

1. Elimine el enlace existente del certificado con el puerto 8145 predeterminado de SMCore. Para ello, ejecute 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
   . Enlace el certificado recientemente instalado con los servicios de
   plugins del host de Windows mediante la ejecución de 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"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0:8145 certhash=$cert
appid="$guid"
```

Configure el certificado de CA para el servicio de plugins personalizados de SnapCenter en el host Linux

Debe gestionar la contraseña del almacén de claves de los plugins personalizados y su certificado, configurar el certificado de CA, configurar los certificados raíz o intermedios en el almacén de confianza de plugins personalizados y configurar la pareja de claves firmada de CA en el almacén de confianza de plugins personalizados con el servicio de plugins personalizados de SnapCenter para activar el certificado digital instalado.

Los plugins personalizados utilizan el archivo 'keystore.jks', que se encuentra en */opt/NetApp/snapcenter/scc/etc* tanto como en su almacén de confianza como en su almacén de claves.

Gestionar contraseña para el almacén de claves del plugin personalizado y el alias de la pareja de claves firmada de CA en uso

- Pasos*

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

Es el valor correspondiente a la clave 'KEYSTORE_PASS'.

2. Cambie la contraseña del almacén de claves:

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

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

Actualice lo mismo para el archivo key KEYSTORE_PASS en *agent.properties*.

3. Reinicie el servicio después de cambiar la contraseña.

La contraseña para el almacén de claves de plugin personalizado y para toda la contraseña de alias asociada de la clave privada debe ser la misma.

Configure los certificados intermedios o de raíz para el almacén de confianza del plugin personalizado

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

- Pasos*
  1. Desplácese hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del plugin personalizado: /Opt/NetApp/snapcenter/scc/etc.
  2. Busque el archivo 'keystore.jks'.
  3. Enumere los certificados añadidos al almacén de claves:

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

  4. Añada 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 en el almacén de confianza del plugin personalizado.
```

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

Configure el par de claves firmadas de CA para el almacén de confianza del plugin personalizado

Debe configurar la pareja de claves firmadas de CA en el almacén de confianza del plugin personalizado.

- Pasos*

1. Desplácese hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del plugin personalizado /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc.
2. Busque el archivo 'keystore.jks'.
3. Enumere los certificados añadidos al almacén de claves:

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

4. Agregue el certificado de CA con clave pública y privada.

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

5. Enumere los certificados añadidos al almacén de claves.

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

6. Compruebe que el almacén de claves contiene el alias correspondiente al nuevo certificado de CA, que se añadió al almacén de claves.
7. Cambie la contraseña de clave privada añadida para el certificado de CA a la contraseña del almacén de claves.

   La contraseña predeterminada del plugin personalizado keystore es el valor de key KEYSTORE_PASS en el archivo agent.properties.

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

   ```
    keytool -changealias -alias "long_alias_name" -destalias
   "simple_alias" -keystore keystore.jks
   . Configure el nombre del 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 firmado de CA en el almacén de confianza del plugin personalizado.

Configurar la lista de revocación de certificados (CRL) para los plugins personalizados de SnapCenter

Acerca de esta tarea

- Los complementos personalizados de SnapCenter buscarán los archivos CRL en un directorio preconfigurado.
- El directorio predeterminado de los archivos CRL de los plugins personalizados de SnapCenter es '

opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/crl'.

- Pasos*

1. Puede modificar y actualizar el directorio predeterminado del archivo agent.properties en función de la CLAVE CRL_PATH.

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

Configure el certificado de CA para el servicio de plugins personalizados de SnapCenter en el host de Windows

Debe gestionar la contraseña del almacén de claves de los plugins personalizados y su certificado, configurar el certificado de CA, configurar los certificados raíz o intermedios en el almacén de confianza de plugins personalizados y configurar la pareja de claves firmada de CA en el almacén de confianza de plugins personalizados con el servicio de plugins personalizados de SnapCenter para activar el certificado digital instalado.

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

Gestionar contraseña para el almacén de claves del plugin personalizado y el alias de la pareja de claves firmada de CA en uso

- Pasos*

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

   Es el valor que corresponde a la clave *KEYSTORE_PASS*.

2. Cambie la contraseña del almacén de claves:

   keytool -storepasswd -keystore.jks

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

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

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

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

Actualice lo mismo para el archivo key KEYSTORE_PASS en *agent.properties*.

1. Reinicie el servicio después de cambiar la contraseña.

   > La contraseña para el almacén de claves de plugin personalizado y para toda la contraseña de alias asociada de la clave privada debe ser la misma.

Configure los certificados intermedios o de raíz para el almacén de confianza del plugin personalizado

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

- Pasos*
  1. Desplácese hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del plugin personalizado *C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc*
  2. Busque el archivo 'keystore.jks'.
  3. Enumere los certificados añadidos al almacén de claves:

     keytool -list -v -keystore.jks
  4. Añada un certificado raíz o intermedio:

     Keytool -import -trustcacerts -alias myRootCA -file /root/USERTrustRSA_Root.cer -keystore.jks
  5. Reinicie el servicio después de configurar los certificados raíz o intermedios en el almacén de confianza del plugin personalizado.

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

Configure el par de claves firmadas de CA para el almacén de confianza del plugin personalizado

Debe configurar la pareja de claves firmadas de CA en el almacén de confianza del plugin personalizado.

- Pasos*
  1. Desplácese hasta la carpeta que contiene el almacén de claves del plugin personalizado *C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc*
  2. Busque el archivo *keystore.jks*.
  3. Enumere los certificados añadidos al almacén de claves:

     keytool -list -v -keystore.jks
  4. Agregue el certificado de CA con clave pública y privada.

     Keytool -importkeystore -srckeystore /root/snapcenter.ssl.test.netapp.com.pfx -srcstoretype pkcs12 -destkeystore.jks -deststoretype JKS
  5. Enumere los certificados añadidos al almacén de claves.

     keytool -list -v -keystore.jks
  6. Compruebe que el almacén de claves contiene el alias correspondiente al nuevo certificado de CA, que se añadió al almacén de claves.
  7. Cambie la contraseña de clave privada añadida para el certificado de CA a la contraseña del almacén de claves.

     La contraseña predeterminada del plugin personalizado keystore es el valor de key KEYSTORE_PASS en el archivo agent.properties.

Keytool -keypasswd -alias "alias_name_in_CA_cert" -keystore.jks

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

   Actualice este valor con la clave SCC_CERTIFICATE_ALIAS.

2. Reinicie el servicio después de configurar el par de claves firmado de CA en el almacén de confianza del plugin personalizado.

Configurar la lista de revocación de certificados (CRL) para los plugins personalizados de SnapCenter

Acerca de esta tarea

- Para descargar el último archivo CRL del certificado de CA relacionado, consulte "Cómo actualizar el archivo de lista de revocación de certificados en el certificado de CA de SnapCenter".
- Los complementos personalizados de SnapCenter buscarán los archivos CRL en un directorio preconfigurado.
- El directorio predeterminado de los archivos CRL de los plugins personalizados de SnapCenter es *'C:\Archivos de programa\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\ etc\crl'*.
- Pasos*
  1. Puede modificar y actualizar el directorio predeterminado del archivo *agent.properties* en función de la CLAVE CRL_PATH.
  2. Puede colocar más de un archivo CRL en este directorio.

     Los certificados entrantes se verificarán en cada CRL.

Habilite certificados de CA para plugins

Debe configurar los certificados de CA e implementar los certificados de CA en SnapCenter Server y los hosts de plugin correspondientes. Debe habilitar la validación de certificado de CA para los plugins.

Lo que necesitará

- Es posible habilitar o deshabilitar los certificados de CA con el cmdlet run *set-SmCertificateSettings*.
- Puede mostrar el estado del certificado de los plugins con el *Get-SmCertificateSettings*.

La información relativa a los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help nombre_comando*. Como alternativa, también puede consultar la "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

- Pasos*
  1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **hosts**.
  2. En la página hosts, haga clic en **Managed hosts**.
  3. Seleccione uno o varios hosts de plugins.
  4. Haga clic en **más opciones**.
  5. Seleccione **Activar validación de certificados**.

Después de terminar

El host de la pestaña Managed hosts muestra un candado y el color del candado indica el estado de la conexión entre SnapCenter Server y el host del plugin.

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

> Cuando el estado es amarillo o verde, las operaciones de protección de datos se completan correctamente.

Prepárese para la protección de datos

Requisitos previos para usar los plugins personalizados de SnapCenter

Antes de usar los plugins personalizados de SnapCenter, el administrador de SnapCenter debe instalar y configurar SnapCenter Server, así como ejecutar las tareas especificadas en los requisitos previos.

- Instalar y configurar SnapCenter Server.
- Inicie sesión en el servidor SnapCenter.
- Configure el entorno de SnapCenter añadiendo conexiones con el sistema de almacenamiento y creando credenciales, si es necesario.
- Añada hosts, e instale y cargue los plugins.
- Si corresponde, instale Java 1.7 o Java 1.8 en el host del plugin.
- Si tiene varias rutas de datos (LIF) o una configuración de dNFS, puede realizar lo siguiente mediante la CLI de SnapCenter en el host de la base de datos:
  - De forma predeterminada, todas las direcciones IP del host de la base de datos se añaden a la directiva de exportación de almacenamiento de NFS en la máquina virtual de almacenamiento (SVM) para los volúmenes clonados. Si desea contar con una dirección IP específica o restringir a una subred de direcciones IP, ejecute la CLI de Set-PreferredHostIPsInStorageExportPolicy.
  - Si tiene varias LIF en las SVM, SnapCenter elije la ruta de LIF correspondiente para montar el volumen clonado de NFS. No obstante, si desea especificar una determinada ruta de LIF, debe ejecutar la CLI de Set-SvmPreferredDataPath. La información relativa a los parámetros que se pueden utilizar con el comando y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help nombre_comando*. Como alternativa, también puede consultar la "Guía de referencia de comandos del software SnapCenter".
- Configure SnapMirror y SnapVault si quiere realizar una replicación de backup.
- Asegúrese de que el puerto 9090 no esté en uso en otra aplicación del host.

  El uso del puerto 9090 debe reservarse a los plugins personalizados de SnapCenter, junto con los otros puertos requeridos por SnapCenter.

Cómo se usan los recursos, los grupos de recursos y las políticas para proteger los recursos de los plugins personalizados

Antes de usar SnapCenter, es necesariol comprender ciertos conceptos básicos vinculados con las operaciones de backup, clonado y restauración que se ejecutan. El

usuario interactúa con recursos, grupos de recursos y políticas para diferentes operaciones.

- Los recursos generalmente son bases de datos, sistemas de archivos de Windows o máquinas virtuales que se incluyen en un backup o se clonan con SnapCenter.
- Un grupo de recursos de SnapCenter es una agrupacion de recursos en un host o un clúster.

  Al realizar una operación con un grupo de recursos, esta se ejecuta en los recursos definidos en el grupo de acuerdo con la programación que se especificó para dicho grupo de recursos.

  Es posible realizar un backup bajo demanda de un solo recurso o de un grupo de recursos. También puede realizar backups programados para recursos individuales y para grupos de recursos.

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

  Cuando se crea un grupo de recursos, se seleccionan una o varias políticas para él. Asimismo, puede seleccionar una política al realizar un backup bajo demanda para un recurso individual.

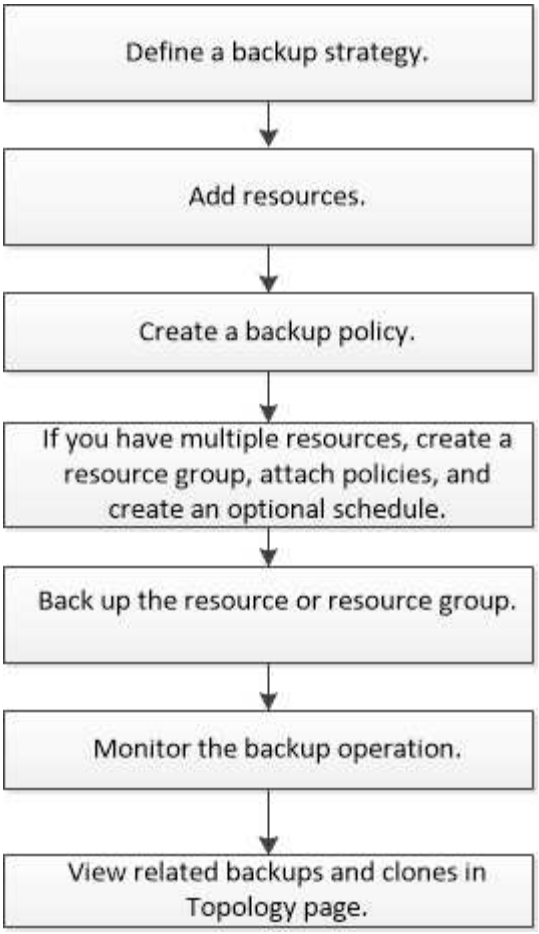
Piense en un grupo de recursos como definir *qué* desea proteger y cuándo desea protegerlo en términos de día y hora. Piense en una directiva como definir *how* desea protegerla. Cuando se realiza un backup de todas las bases de datos o todos los sistemas de archivos de un host, por ejemplo, puede crearse un grupo de recursos que incluya todas las bases de datos o todos los sistemas de archivos del host. Luego, se pueden vincular dos políticas al grupo de recursos: Una diaria y una horaria. Cuando crea el grupo de recursos y añade las políticas, puede configurar el grupo de recursos para que ejecute un backup diario basado en archivos y otra programación que ejecute un backup por hora basado en Snapshot.

Realice backup de recursos de plugins personalizados

Realice backup de recursos de plugins personalizados

El flujo de trabajo de backup incluye planificar, identificar los recursos para el backup, gestionar las políticas de backup, crear grupos de recursos y añadir políticas, crear backups y supervisar las operaciones.

Los siguientes flujos de trabajo muestran la secuencia que debe seguirse para realizar la operación de backup:



También puede usar los cmdlets de PowerShell manualmente o en scripts para realizar operaciones de backup, restauración y clonado. Para obtener información detallada sobre los cmdlets de PowerShell, use la ayuda de cmdlets de SnapCenter o consulte "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software"

Añada recursos a los plugins personalizados de SnapCenter

Debe añadir los recursos que desee incluir en un backup o clonar. En función de su entorno, los recursos pueden ser instancias de una base de datos o recopilaciones que desee clonar o incluir en un backup.

Lo que necesitará

- Debe haber completado ciertas tareas, como instalar el servidor SnapCenter, añadir hosts, crear conexiones con el sistema de almacenamiento y añadir credenciales.
- Debe haber creado un plugin personalizado.

  "Desarrolle un complemento para la aplicación"

- Debe haber cargado los plugins en SnapCenter Server.

Acerca de esta tarea

También puede añadir recursos para MySQL y aplicaciones DB2. Estos plugins pueden descargarse del "Almacén de automatización del almacenamiento de NetApp".

- Pasos*

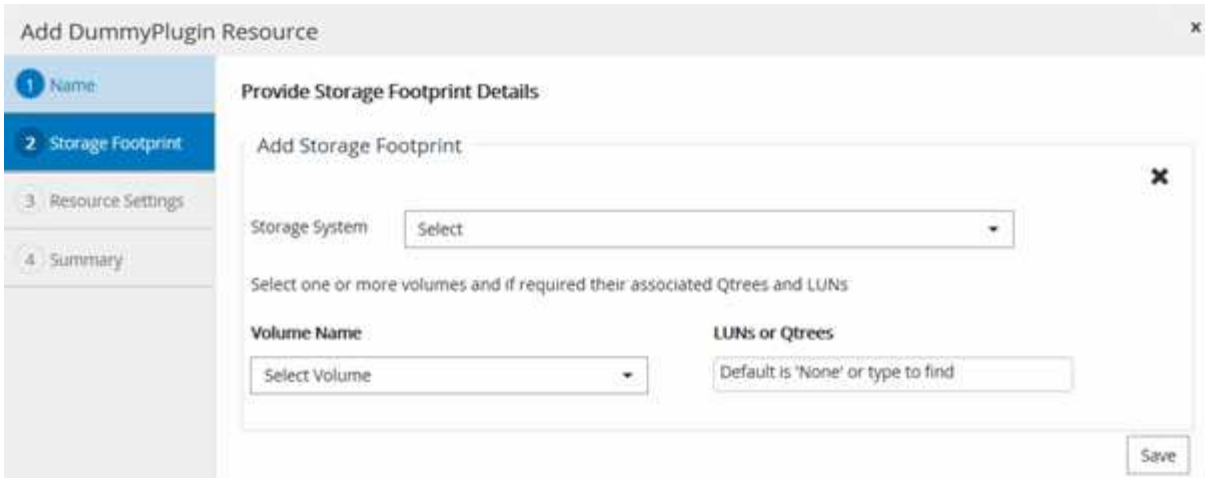
1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en la lista.
2. En la página **Recursos**, haga clic en **Agregar recurso**.
3. En la página **proporcionar detalles del recurso**, realice las siguientes acciones:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Nombre	Escriba el nombre del recurso.
Nombre de host	Seleccione el host.
Tipo	Seleccione el tipo. El usuario define el tipo según el archivo de descripción del plugin. Por ejemplo, base de datos e instancia. Si el tipo seleccionado tiene un elemento principal, escriba los detalles de dicho elemento. Por ejemplo, si el tipo es una base de datos y el elemento principal es una instancia, escriba los detalles de la instancia.
Nombre de credencial	Seleccione Credential o cree una credencial nueva.
Monte las rutas	Escriba las rutas de montaje en el punto donde se monta el recurso. Solo corresponde a un host Windows.

4. En la página **Provide Storage Footprint**, seleccione un sistema de almacenamiento y elija uno o más volúmenes, LUN y qtrees; a continuación, haga clic en **Save**.

   Opcional: Haga clic en el Icono para añadir más volúmenes, LUN y qtrees desde otros sistemas de almacenamiento.

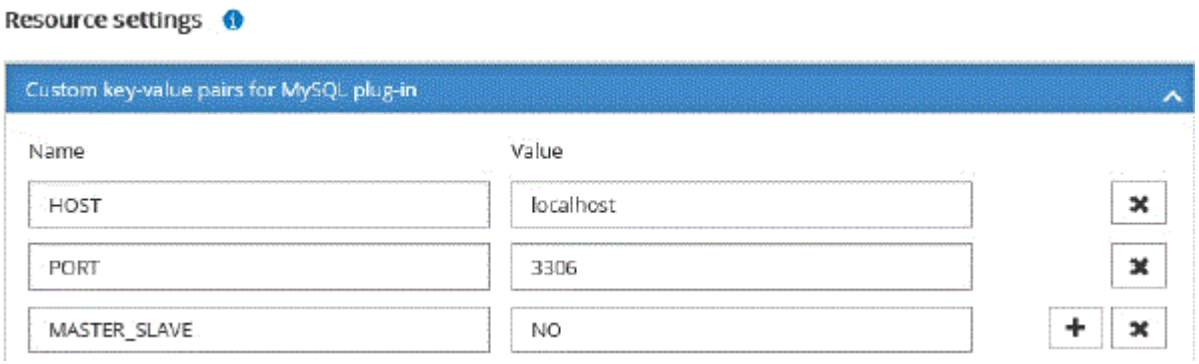
   Los plugins personalizados de SnapCenter no admiten la detección automática de los recursos y detalles de almacenamiento correspondientes a los entornos físicos y virtuales. Debe proporcionar la información de almacenamiento de los entornos físico y virtual durante la creación de los recursos.



5. En la página **Configuración de recursos**, proporcione pares personalizados de clave-valor para el recurso.

   Use estos pares si desea pasar información específica del recurso. Por ejemplo, al utilizar el complemento MySQL, debe especificar UN HOST como HOST=nombre de host, PUERTO =puerto-no utilizado para la configuración MySQL y maestro/esclavo COMO MAESTRO_ESCLAVO = "'SÍ'" o "'NO'" (el nombre es MASTER_SLAVE y el valor es "'SÍ'" o "'NO'").

   Asegúrese de que las palabras HOST y PUERTO estén en mayúsculas.



1. Revise el resumen y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.

resultado

Los recursos se muestran junto con cierta información, como el tipo, el host o el nombre de clúster, las políticas y los grupos de recursos asociados, y el estado general.

Después de terminar

Si desea proporcionar acceso a los activos a otros usuarios, el administrador de SnapCenter debe realizar la asignación. De este modo, los usuarios pueden realizar las acciones para las cuales tienen permisos sobre los activos que les asignaron.

Después de añadir los recursos, puede modificar sus detalles. Si un recurso de plugin personalizado tiene backups asociados, no se pueden modificar los siguientes campos: Nombre del recurso, tipo de recurso y nombre de host.

Crear políticas para recursos de plugins personalizados

Antes de usar SnapCenter para realizar un backup de recursos específicos de un plugin personalizado, debe crear una política de backup para el recurso o el grupo de recursos que incluirá en el backup.

Lo que necesitará

- Debe tener definida una estrategia de backup.

  Para obtener detalles, consulte la información sobre cómo definir una estrategia de protección de datos para plugins personalizados.

- Debe tener preparada la protección de datos.

  La preparación de la protección de datos incluye instalar SnapCenter, añadir hosts, crear conexiones con el sistema de almacenamiento y añadir recursos.

- Debe asignar las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) para operaciones de mirroring o almacén.

  El administrador de SnapCenter debe haberle asignado las instancias de SVM de los volúmenes de origen y de destino en caso de que replique copias de Snapshot en un reflejo o almacén.

- Debe añadir manualmente los recursos que desee proteger.

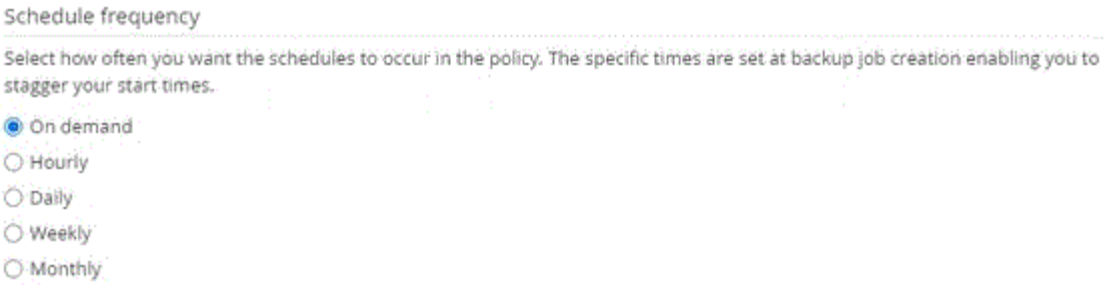
Acerca de esta tarea

- Una política de backup es un conjunto de reglas que rigen cómo gestionar, programar y retener backups. De forma adicional, puede definir la configuración de replicación, script y aplicaciones.
- Puede especificar opciones en la política para ahorrar tiempo cuando desee reutilizarla con otro grupo de recursos.
- Pasos*

  1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Configuración**.
  2. En la página **Configuración**, haga clic en **Directivas**.
  3. Haga clic en **Nuevo**.
  4. En la página **Nombre**, introduzca el nombre y la descripción de la directiva.
  5. En la página **Configuración**, realice los siguientes pasos:

     - Especifique el tipo de programa seleccionando **a petición**, **hora**, **Diario**, **Semanal** o **Mensual**.

       Puede especificar la programación (fecha de inicio, fecha de finalización y frecuencia) para la operación de backup mientras crea un grupo de recursos. De este modo, puede crear grupos de recursos que compartan la misma política y la misma frecuencia de backup, pero también asignar diferentes programaciones de backup a cada política.



Si ha programado para las 2:00 a.m., la programación no se activará durante el horario de verano.

- En la sección **Configuración de copia de seguridad personalizada**, proporcione cualquier configuración de copia de seguridad específica que deba pasarse al plugin en formato clave-valor. Puede pasar varios pares de clave-valor al plugin.

1. En la página **Retention**, especifique la configuración de retención para el tipo de copia de seguridad y el tipo de programación seleccionados en la página Tipo de copia de seguridad:

Si desea…	Realice lo siguiente…
Conservar una cierta cantidad de copias de Snapshot	Seleccione **total Snapshot copies to keep** y, a continuación, especifique el número de copias Snapshot que desea conservar. Si la cantidad de copias de Snapshot supera el número especificado, las copias se eliminan empezando por las más antiguas. Debe establecer el número de retención en 2 o un valor más alto si tiene pensado habilitar la replicación de SnapVault. Si establece el número de retención en 1, la operación puede generar un error, ya que la primera copia de Snapshot es la de referencia para la relación de SnapVault hasta que se replica una nueva copia de Snapshot en el destino. El valor de retención máximo es 1018 para recursos en ONTAP 9.4 o posterior, y 254 para recursos en ONTAP 9.3 o anterior. Se producirá un error en los backups si la retención se establece en un valor superior a la versión de ONTAP subyacente.

Si desea…	Realice lo siguiente…
Conserve las copias de Snapshot por una cierta cantidad de días	Seleccione **mantener copias Snapshot para** y, a continuación, especifique el número de días durante los que desea conservar las copias Snapshot antes de eliminarlas.

2. En la página **replicación**, especifique la configuración de replicación:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Actualizar SnapMirror después de crear una copia Snapshot local	Seleccione este campo para crear copias reflejadas de los conjuntos de backup en otro volumen (replicación de SnapMirror). Si la relación en ONTAP es del tipo Mirror/Vault y solo se selecciona esta opción, la copia de Snapshot creada en el origen no se transferirá al destino, pero figurará en el destino. Si esta copia de Snapshot se selecciona del destino con el fin de realizar una operación de recuperación, aparece un mensaje de error indicando que la ubicación secundaria no está disponible para el backup reflejado/en almacenamiento.
Actualizar SnapVault después de crear una copia Snapshot local	Seleccione esta opción para realizar una replicación de backup disco a disco (backups de SnapVault).
Etiqueta de política secundaria	Seleccione una etiqueta de Snapshot. Según la etiqueta de copia de Snapshot que seleccione, ONTAP aplicará la política de retención de copias de Snapshot secundarias que corresponda a esa etiqueta. Si ha seleccionado **Actualizar SnapMirror después de crear una copia Snapshot local**, puede especificar opcionalmente la etiqueta de la directiva secundaria. Sin embargo, si ha seleccionado **Actualizar SnapVault después de crear una copia Snapshot local**, debe especificar la etiqueta de la directiva secundaria.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Número de reintentos de error	Escriba el número máximo de intentos de replicación que se permitirán antes de que la operación se detenga.

Debe configurar la política de retención de SnapMirror en ONTAP para el almacenamiento secundario a fin de evitar alcanzar el límite máximo de copias de Snapshot en el almacenamiento secundario.

3. Revise el resumen y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.

Crear grupos de recursos y añadir políticas

Un grupo de recursos es el contenedor al que debe añadir los recursos que desea proteger e incluir en un backup. Permite realizar un backup en simultáneo con todos los datos que están asociados con una determinada aplicación. Un grupo de recursos es necesario para cualquier trabajo de protección de datos. También debe añadir una o más políticas al grupo de recursos para definir el tipo de trabajo de protección de datos que desea realizar.

- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en 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…	Realice lo siguiente…
Nombre	Escriba un nombre para el grupo de recursos. El nombre del grupo de recursos no debe superar los 250 caracteres.
Etiquetas	Escriba una o más etiquetas que más adelante le permitirán buscar el grupo de recursos. Por ejemplo, si añadió HR como etiqueta a varios grupos de recursos, más adelante encontrará todos los grupos de recursos asociados usando esa etiqueta.

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Utilice un formato de nombre personalizado para la copia de Snapshot	Marque esta casilla de comprobación e introduzca un formato de nombre personalizado que desee usar para el nombre de la copia de Snapshot. Por ejemplo, *customtext_resource group_policy_hostname o resource group_hostname*. De forma predeterminada, se añade una fecha/hora al nombre de la copia de Snapshot.

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

   Esto permite filtrar información en la pantalla.

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

   a. Haga clic en la flecha backups para establecer las opciones de backup adicionales.

      Habilite el backup del grupo de consistencia y realice las siguientes tareas:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Permitir que se complete la operación de snapshot del grupo de consistencia	Seleccione Urgent, Medium o Relaxed para especificar el tiempo de espera hasta completar la operación de la copia de Snapshot. Urgent = 5 segundos, Medium = 7 segundos y Relaxed = 20 segundos.
Deshabilite la sincronización WAFL	Seleccione este campo para evitar forzar un punto de coherencia de WAFL.

+

a. Haga clic en la flecha Scripts y escriba los comandos previos y posteriores para el modo de inactividad, copia de Snapshot y la reanudación de la copia. También puede escribir los comandos previos para que se ejecuten antes de salir en caso de un fallo.

b. Haga clic en la flecha Custom Configurations y utilice este recurso para escribir los pares personalizados clave-valor requeridos en todas las operaciones de protección de datos.

Parámetro	Ajuste	Descripción
ARCHIVE_LOG_ENABLE	(S/N)	Permite la gestión del registro de archivos para eliminar los registros de archivos.
RETENCIÓN_LOG_ARCHIVO	número_de_días	Especifica la cantidad de días que se conservan los registros de archivo. Este valor debe ser igual o mayor que las RETENTIONS NTAP_SNAPSHOT_.
ARCHIVE_LOG_DIR	change_info_directory/logs	Especifica la ruta de acceso al directorio que contiene los registros de archivo.

Parámetro	Ajuste	Descripción
ARCHIVO_LOG_EXT	extensión_archivo	Especifica la longitud de la extensión del archivo de registro de archivos. Por ejemplo, si el registro de archivos es log_backup_0_0_0_0.161518551942 9 y si el valor file_extension es 5, la extensión del registro conservará 5 dígitos, que son 16151.
ARCO ARCHIVE_LOG_RECURSIVE_SE	(S/N)	Permite la gestión de registros de ficheros en subdirectorios. Debe utilizar este parámetro si los registros de archivo se encuentran en subdirectorios.

c. Haga clic en la flecha **Snapshot Copy Tool** para seleccionar la herramienta que permite crear copias Snapshot:

Si desea que…	Realice lo siguiente…
SnapCenter utilice el plugin para Windows y coloque el sistema de archivos en estado coherente antes de crear una copia de Snapshot. En el caso de recursos de Linux, esta opción no es aplicable.	Seleccione SnapCenter with File System Consistency. Esta opción no es aplicable para el plugin de SnapCenter para la base de datos SAP HANA.
SnapCenter cree una copia de Snapshot en el nivel del almacenamiento	Seleccione SnapCenter without File System Consistency.
Se escriba el comando que se ejecutará en el host a fin de crear copias de Snapshot.	Seleccione Other y escriba el comando que se ejecutará en el host a fin de crear una copia de Snapshot.

7. En la página **Directivas**, realice los siguientes pasos:

a. Seleccione una o varias políticas de la lista desplegable.

También puede crear una directiva haciendo clic en .

Las directivas se enumeran en la sección **Configurar horarios para directivas seleccionadas**.

a. En la columna **Configurar horarios**, haga clic en para la directiva que desea configurar.

b. En el cuadro de diálogo Add schedules for policy *policy_name*, configure la programación y haga clic en OK.

   Policy_name es el nombre de la política seleccionada.

Las programaciones configuradas figuran en la columna Applied Schedules. No se admiten programas de backup de terceros cuando se solapan con los programas de backup de SnapCenter.

1. En la página **notificación**, en la lista desplegable **preferencia 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 los destinatarios, así como el asunto del correo. El servidor SMTP debe configurarse en **Ajustes** > **Ajustes globales**.

2. Revise el resumen y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.

Realice backup de recursos de plugins individuales

Si un recurso de un plugin individual no forma parte de ningún grupo de recursos, puede incluirlo en el backup mediante la página Resources. Puede realizar el backup del recurso bajo demanda, o bien, si el recurso tiene una política anexada y una programación configurada, el backup se realiza automáticamente según esa programación.

Lo que necesitará

- Debe tener creada una política de backup.
- Si desea realizar un backup de un recurso que tenga una relación de SnapMirror con un almacenamiento secundario, la función ONTAP asignada al usuario de almacenamiento debería incluir el privilegio «sinapmirror all». Sin embargo, si usted está utilizando el rol "'vsadmin'", entonces no se requiere el privilegio "nnapmirror all".
- Pasos*

  1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en la lista.
  2. En la página **Recursos**, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** en función del tipo de recurso.

     Haga clic en y, a continuación, seleccione el nombre de host y el tipo de recurso para filtrar los recursos. A continuación, puede hacer clic en para cerrar el panel de filtros.

  3. Haga clic en el recurso que desea incluir en el backup.
  4. En la página **recurso**, si desea utilizar un nombre personalizado, active la casilla de verificación **usar formato de nombre personalizado para copia Snapshot** y, a continuación, escriba un formato de nombre personalizado para el nombre de copia Snapshot.

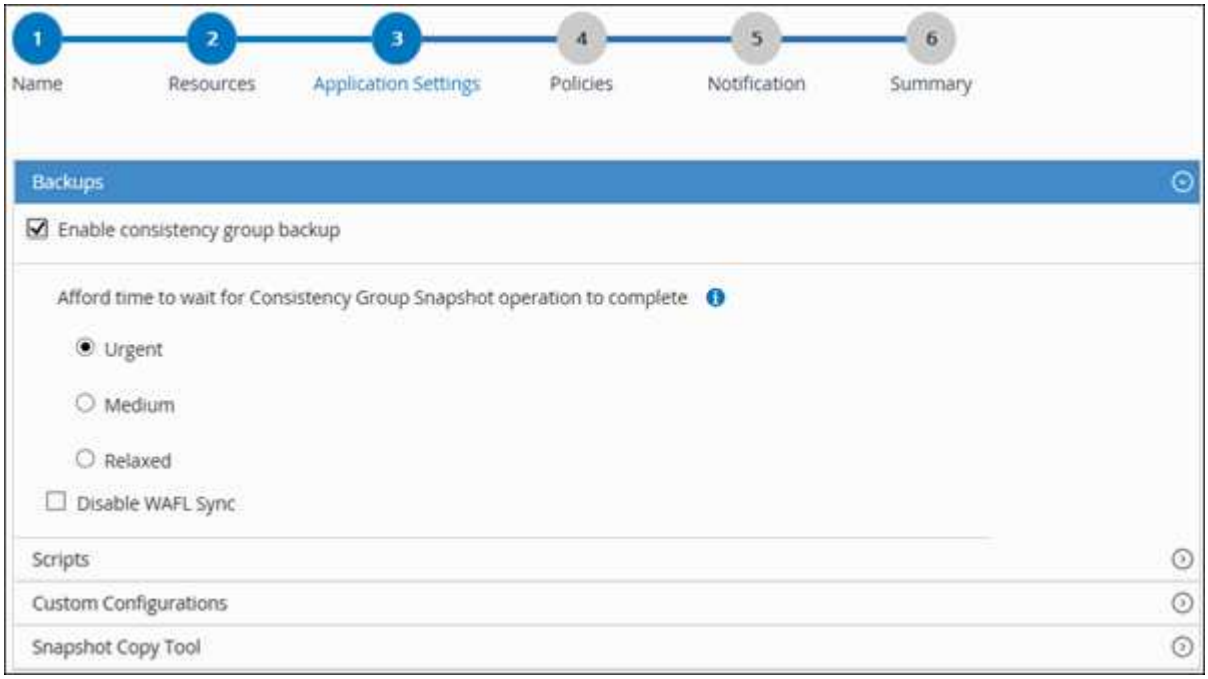
     Por ejemplo, *customtext_policy_hostname* o *resource_hostname*. De forma predeterminada, se añade una fecha/hora al nombre de la copia de Snapshot.

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

     a. Haga clic en la flecha **copias de seguridad** para establecer las opciones de copia de seguridad adicionales:

Habilite el backup del grupo de consistencia y, si es necesario, realice las siguientes tareas:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Permitir que se complete la operación de snapshot del grupo de consistencia	Seleccione Urgent, Medium o Relaxed para especificar el tiempo de espera hasta completar la operación de la copia de Snapshot. Urgent = 5 segundos, Medium = 7 segundos y Relaxed = 20 segundos.
Deshabilite la sincronización WAFL	Seleccione este campo para evitar forzar un punto de coherencia de WAFL.

+ 

a. Haga clic en la flecha **Scripts** para ejecutar comandos previos y posteriores para la pausa, la copia de Snapshot y la reanudación de la copia. También puede ejecutar los comandos previos antes de salir de la operación de backup.

   Los scripts previos y posteriores se ejecutan en el servidor de SnapCenter.

b. Haga clic en la flecha **configuraciones personalizadas** y, a continuación, introduzca los pares de valores personalizados necesarios para todos los trabajos que utilicen este recurso.

c. Haga clic en la flecha **Snapshot Copy Tool** para seleccionar la herramienta que permite crear copias Snapshot:

Si desea que…	Realice lo siguiente…
SnapCenter debe tomar una copia de Snapshot en el nivel del almacenamiento	Seleccione **SnapCenter sin coherencia del sistema de archivos**.

Si desea que…	Realice lo siguiente…
SnapCenter utilice el plugin para Windows y coloque el sistema de archivos en estado coherente para luego crear una copia de Snapshot	Seleccione **SnapCenter with File System Consistency**.
Se escriba el comando para crear una copia de Snapshot	Seleccione **otros** y, a continuación, escriba el comando para crear una copia Snapshot.

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

   a. Seleccione una o varias políticas de la lista desplegable.

   También puede crear una política haciendo clic en + .

   En la sección Configure schedules for selected policies, se muestran las políticas seleccionadas.

   a. Haga clic en + En la columna Configure Schedules correspondiente a la política para la cual se desea configurar una programación.

   b. En el cuadro de diálogo Agregar programas para la directiva *policy_name* , configure la programación y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

      Donde, *policy_name* es el nombre de la directiva seleccionada.

Las programaciones configuradas figuran en la columna Applied Schedules.

1. En la página Notification, en la lista desplegable **Email preference**, seleccione los escenarios en los que desea enviar los correos electrónicos.

   También debe especificar las direcciones de correo electrónico del remitente y los destinatarios, así como el asunto del correo. SMTP también debe configurarse en **Ajustes** > **Ajustes globales**.

2. Revise el resumen y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.

   Se muestra la página de topología de los recursos.

3. Haga clic en **copia de seguridad ahora**.
4. En la página Backup, realice los siguientes pasos:

   a. Si ha aplicado varias políticas al recurso, en la lista desplegable **Política**, seleccione la directiva que desea utilizar para la copia de seguridad.

      Si la política seleccionada para el backup bajo demanda está asociada a una programación de backup, los backups bajo demanda se retendrán en función de la configuración de retención especificada para el tipo de programación.

   b. Haga clic en **copia de seguridad**.
5. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor** > **Jobs**.

Realice un backup de grupos de recursos de plugins personalizados

Puede realizar un backup del grupo de recursos bajo demanda en la página Resources. Si un grupo de recursos tiene una política anexada y una programación configurada, los backups se realizan automáticamente según esa programación.

Lo que necesitará

- Debe tener creado un grupo de recursos con una política anexada.
- Si desea realizar un backup de un recurso que tenga una relación de SnapMirror con un almacenamiento secundario, la función ONTAP asignada al usuario de almacenamiento debería incluir el privilegio «incluir toda la copia reflejada». Sin embargo, si usted está utilizando el rol "'vsadmin'", entonces no se requiere el privilegio "nnapmirror all".
- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en la lista.
2. En la página **Recursos**, seleccione **Grupo de recursos** en la lista **Ver**.

   Se puede buscar el grupo de recursos ingresando su nombre en el cuadro de búsqueda o haciendo clic en y seleccionando la etiqueta. A continuación, puede hacer clic en para cerrar el panel de filtros.

3. En la página **grupos de recursos**, seleccione el grupo de recursos del que desea realizar la copia de seguridad y, a continuación, haga clic en **realizar 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 **Policy**, seleccione la política que desea usar para la copia de seguridad.

      Si la política seleccionada para el backup bajo demanda está asociada a una programación de backup, los backups bajo demanda se retendrán en función de la configuración de retención especificada para el tipo de programación.

   b. Haga clic en **copia de seguridad**.
5. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor** > **Jobs**.
   - En las configuraciones de MetroCluster, es posible que SnapCenter no pueda detectar una relación de protección tras una conmutación por error.

     "No es posible detectar la relación de SnapMirror o SnapVault tras un fallo en MetroCluster"

   - Si va a realizar el backup de datos de aplicación en VMDK y el tamaño de pila de Java para el plugin de SnapCenter para VMware vSphere no es suficientemente grande, se puede producir un error en el backup. Para aumentar el tamaño de pila de Java, busque el archivo de script /opt/netapp/init_scripts/scvservice. En ese script, la `do_start method` Command inicia el servicio de plugin de VMware de SnapCenter. Actualice este comando a lo siguiente: `Java -jar -Xmx8192M -Xms4096M`.

Crear una conexión del sistema de almacenamiento y una credencial mediante cmdlets de PowerShell

Debe crear una conexión de máquina virtual de almacenamiento (SVM) y una credencial antes de usar los

cmdlets de PowerShell para realizar operaciones de protección de datos.

Lo que necesitará

- Debe 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 no se encuentren en curso las instalaciones de plugins.

  No debe haber instalaciones de complementos de host en curso al añadir una conexión a sistemas de almacenamiento, ya que puede que la caché del host no se actualice y que el estado de las bases de datos pueda aparecer en la interfaz gráfica de usuario de SnapCenter como «'no disponible para el backup' o «'no en el 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 clústeres diferentes. Cada uno de los sistemas de almacenamiento que admite SnapCenter debe tener un nombre único y una dirección IP de LIF de gestión única.

- Pasos*

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

   En este ejemplo, se abre una sesión de PowerShell:

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

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

   En este ejemplo, se crea una nueva conexión con el sistema de almacenamiento:

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

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

   En este ejemplo, se crea una nueva credencial llamada FinanceAdmin con las credenciales de Windows:

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

La información relativa a los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help nombre_comando*. Como alternativa, también puede consultar la "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

Realizar backup de recursos con cmdlets de PowerShell

El backup de un recurso implica establecer una conexión con SnapCenter Server, añadir recursos, añadir una política, crear una política de recursos de backup y realizar el backup.

Lo que necesitará

- Debe haber preparado el entorno de PowerShell para ejecutar los cmdlets de PowerShell.
- Debe añadir la conexión con el sistema de almacenamiento y crear una credencial.

Acerca de esta tarea

La información relativa a los parámetros que se pueden utilizar con el cmdlet y sus descripciones se puede obtener ejecutando *Get-Help nombre_comando*. Como alternativa, también puede consultar la "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

- Pasos*

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

   ```
   Open-smconnection  -SMSbaseurl  https:\\snapctr.demo.netapp.com:8146\
   ```

   Se muestra una solicitud de nombre de usuario y contraseña.

2. Añada los recursos mediante el cmdlet Add-SmResources.

   En este ejemplo, se añaden recursos:

   ```
   Add-SmResource -HostName '10.232.206.248' -PluginCode 'DB2'
   -ResourceName NONREC1 -ResourceType Database -StorageFootPrint ( @
   {"VolumeName"="DB2_NONREC1DB";"LunName"="DB2_NONREC1DB";"Vserver"="vs
   erver_scauto_secondary"}) -Instance db2inst1
   ```

3. Cree una política de backup mediante el cmdlet Add-SmPolicy.

   En este ejemplo, se crea una nueva política de backup:

   ```
   Add-SMPolicy -PolicyName 'db2VolumePolicy' -PolicyType 'Backup'
   -PluginPolicyType DB2  -description 'VolumePolicy'
   ```

4. Añada un nuevo grupo de recursos a SnapCenter mediante el cmdlet Add-SmResourceGroup.

   En este ejemplo, se crea un nuevo grupo de recursos con la política y los recursos especificados:

```
Add-SmResourceGroup -ResourceGroupName
'Verify_ManualBackup_DatabaseLevel_MultipleVolume_unix' -Resources
@(@
{"Host"="10.232.206.248";"Uid"="db2inst2\NONREC"},@{"Host"="10.232.20
6.248";"Uid"="db2inst1\NONREC"}) -Policies db2ManualPolicy
```

5. Para iniciar una tarea de backup se usa el cmdlet New-SmBackup.

```
New-SMBackup -DatasetName
Verify_ManualBackup_DatabaseLevel_MultipleVolume_unix -Policy
db2ManualPolicy
```

6. Consulte el estado del trabajo de backup mediante el cmdlet Get-SmBackupReport.

   Este ejemplo muestra un informe con un resumen de todos los trabajos realizados en la fecha especificada:

```
PS C:\> Get-SmBackupReport -JobId 351
Output:
BackedUpObjects           : {DB1}
FailedObjects             : {}
IsScheduled               : False
HasMetadata               : False
SmBackupId                : 269
SmJobId                   : 2361
StartDateTime             : 10/4/2016 11:20:45 PM
EndDateTime               : 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 :
```

Supervisar las operaciones de backup de los recursos de plugins personalizados

Es posible supervisar el progreso de diferentes operaciones de backup mediante la página Jobs de SnapCenter. Se recomienda comprobar el progreso para determinar cuándo se completó la tarea o si existe un problema.

Acerca de esta tarea

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

- En curso
- Completado correctamente
- Error
- Completado con advertencias o no pudo iniciarse debido a advertencias
- En cola
- Cancelada
- Pasos*
  1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Monitor**.
  2. En la página Monitor, haga clic en **Jobs**.
  3. En la página Jobs, realice los siguientes pasos:
     a. Haga clic en para filtrar la lista de modo que solo se muestren las operaciones de backup.
     b. Especifique las fechas de inicio y finalización.
     c. En la lista desplegable **Tipo**, seleccione **copia de seguridad**.
     d. En la lista desplegable **Estado**, seleccione el estado de copia de seguridad.
     e. Haga clic en **aplicar** para ver las operaciones completadas correctamente.
  4. Seleccione un trabajo de copia de seguridad y, a continuación, haga clic en **Detalles** para ver los detalles del trabajo.

     Aunque el estado del trabajo de backup indique , al hacer clic en los detalles del trabajo, puede ver que algunas de las tareas secundarias de la operación de copia de seguridad aún están en curso 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 para la operación seleccionada.

Cancelar las operaciones de backup para plugins personalizados

Es posible cancelar las operaciones de backup que se encuentran en cola.

Lo que necesitará

- Debe iniciar sesión como administrador de SnapCenter o propietario del trabajo para cancelar las operaciones.

- Puede cancelar una operación de copia de seguridad desde la página **Monitor** o el panel **Activity**.
- No es posible cancelar una operación de backup en ejecución.
- Es posible utilizar la interfaz gráfica de usuario de SnapCenter, los cmdlets de PowerShell o los comandos de la CLI para cancelar las operaciones de backup.
- El botón **Cancelar trabajo** está desactivado para operaciones que no se pueden cancelar.
- Si seleccionó **todos los miembros de esta función pueden ver y operar en otros objetos de miembros** en la página usuarios\grupos mientras crea una función, puede cancelar las operaciones de copia de seguridad en cola de otros miembros mientras utiliza esa función.
- Pasos*

1. Ejecute una de las siguientes acciones:

Del…	Acción
Página Monitor	a. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Monitor** > **Jobs**. b. Seleccione la operación y, a continuación, haga clic en **Cancelar trabajo**.
Panel de actividades	a. Tras iniciar la operación de backup, haga clic en En el panel Activity para ver las cinco operaciones más recientes. b. Seleccione la operación. c. En la página Detalles del trabajo, haga clic en **Cancelar trabajo**.

Se cancela la operación y el recurso se revierte al estado anterior.

Consulte los clones y backups relacionados con los recursos de plugins personalizados en la página Topology

Al prepararse para clonar un recurso o incluirlo en un backup, puede resultar útil ver una representación gráfica de todos los backups y clones del almacenamiento principal y secundario. En la página Topology, es posible ver todos los backups y clones que están disponibles para el recurso o el grupo de recursos seleccionado. Pueden verse los detalles de estos backups y clones, y luego seleccionarlos para realizar operaciones de protección de datos.

Acerca de esta tarea

Puede consultar los siguientes iconos de la vista gestionar copias para determinar si los backups o clones están disponibles en el almacenamiento principal y secundario (copias reflejadas o en almacén).

- muestra la cantidad de backups y clones que están disponibles en el almacenamiento principal.
-

Muestra la cantidad de backups y clones que estan copiados en el almacenamiento secundario mediante SnapMirror.

Los clones de un backup de un reflejo de versión flexible en un volumen de tipo reflejo-almacén se muestran en la vista de topología, pero el número de backups de reflejos de la vista de topología no incluye el backup de versión flexible.

- Muestra la cantidad de backups y clones que se replican en el almacenamiento secundario mediante la tecnología SnapVault.

  La cantidad de backups que se muestra incluye los backups eliminados del almacenamiento secundario. Por ejemplo, si creó 6 backups con una política para retener solamente 4 backups, se muestran 6 backups.

  Los clones de un backup de un reflejo de versión flexible en un volumen de tipo reflejo-almacén se muestran en la vista de topología, pero el número de backups de reflejos de la vista de topología no incluye el backup de versión flexible.

- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en 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 con el resumen seleccionado.

4. Consulte Summary Card para ver un resumen de la cantidad de backups y clones disponibles en el almacenamiento principal y secundario.

   La sección Summary Card muestra la cantidad total de backups y clones.

   Al hacer clic en el botón de actualización, se inicia una consulta del almacenamiento para ver un número preciso.

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

   Estos detalles se muestran en forma de tabla.

6. Seleccione el backup en la tabla y haga clic en los iconos de protección de datos para realizar operaciones de restauración, clonado, cambio de nombre y eliminación.

   Los backups que figuran en el sistema de almacenamiento secundario no pueden eliminarse ni cambiar de nombre.

Los backups que figuran en el sistema de almacenamiento principal no pueden cambiar de nombre.

1. Si desea eliminar un clon, selecciónelo en la tabla y haga clic en para eliminar el clon.

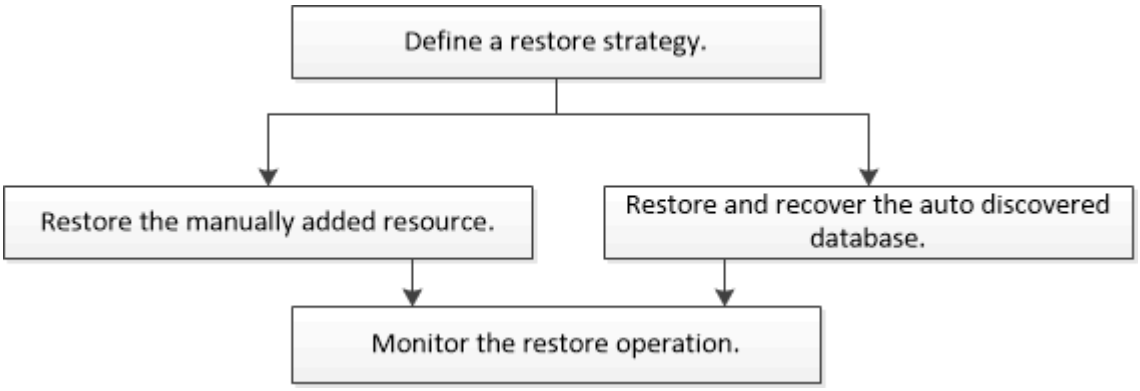
Restaure recursos de plugins personalizados

Restaure recursos de plugins personalizados

El flujo de trabajo de restauración y recuperación incluye planificar, realizar las operaciones de restauración y supervisarlas.

Acerca de esta tarea

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



También puede usar los cmdlets de PowerShell manualmente o en scripts para realizar operaciones de backup, restauración y clonado. Para obtener información sobre los cmdlets de PowerShell, use la ayuda de cmdlets de SnapCenter o consulte "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

Restaurar un backup de recursos

Es posible usar SnapCenter para restaurar recursos. Las capacidades de las operaciones de restauración dependen del plugin que se use.

Lo que necesitará

- Debe tener un backup de los recursos o del grupo de recursos.
- El administrador de SnapCenter asignó SVM para los volúmenes de origen y los volúmenes de destino si va a replicar copias de Snapshot a un reflejo o un almacén.
- Cancele la operación de backup que se encuentra en curso y que corresponde al recurso o grupo de recursos que desea restaurar.

Acerca de esta tarea

La operación de restauración predeterminada solo restaura objetos del almacenamiento. Las operaciones de restauración en el nivel de la aplicación solo pueden realizarse si el plugin personalizado incluye dicha capacidad.

- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en la lista.
2. En la página **Recursos**, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** en función del tipo de recurso.

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

   Aunque se puede realizar un backup del grupo de recursos, al restaurar, debe seleccionar los recursos individuales que restaurará.

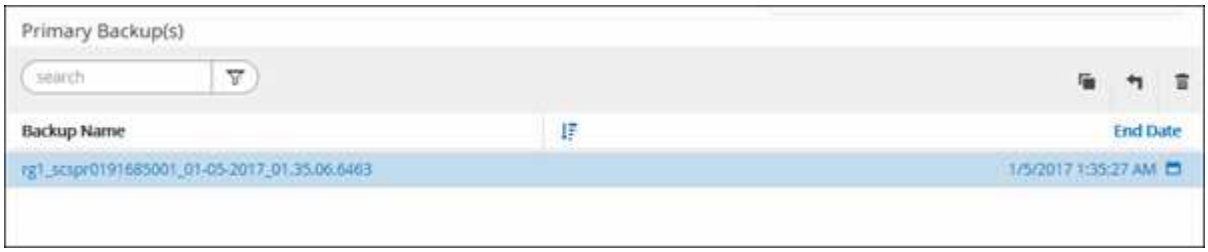
   Si el recurso no está protegido, se muestra *not protected* en la columna **Overall Status**.

El estado *not protected* en la columna **Overall Status** puede significar que el recurso no está protegido o que un usuario diferente hizo una copia de seguridad del recurso.

1. Seleccione el recurso, o bien seleccione un grupo de recursos y, a continuación, elija un recurso de ese grupo.

   Se muestra la página con el resumen.

2. En la vista **Manage Copies**, seleccione **copias de seguridad** ya sea en los sistemas de almacenamiento primario o secundario (reflejado o en almacén).
3. En la tabla de backups primarios, seleccione el backup desde el cual quiere restaurar y, a continuación, haga clic en .



4. En la página **Restore Scope**, seleccione **Complete Resource** o **File Level**.
   a. Si seleccionó **Complete Resource**, se restaura la copia de seguridad del recurso.

      Si el recurso contiene volúmenes o qtrees como Storage Footprint, entonces las copias de Snapshot más recientes, como los volúmenes o qtrees, se eliminan y no pueden recuperarse. Además, si hay algún otro recurso alojado en los mismos volúmenes o qtrees, también se lo elimina.

   b. Si ha seleccionado **nivel de archivo**, puede seleccionar **todo** o seleccionar volúmenes o qtrees y, a continuación, introducir la ruta relacionada con los volúmenes o qtrees que se seleccionan separados por comas.
      - Puede seleccionar varios volúmenes y qtrees.
      - Si el tipo de recurso es LUN, se restaura el LUN completo. Puede seleccionar varios LUN. + NOTA: Si selecciona **todo**, se restauran todos los archivos de los volúmenes, qtrees o LUN.
5. En la página **Tipo de recuperación**, realice los siguientes pasos: Seleccione la opción para aplicar registros. Asegúrese de que el plugin admite todos los registros y registros hasta que el tipo de

restauración antes de seleccionarlo.

Si desea…	Realice lo siguiente…
Restaurar todos los registros	Seleccione **todos los registros**. Asegúrese de que el plugin admite **todos los registros**.
Restaure todos los registros hasta la hora especificada	Seleccione **registros hasta**. Asegúrese de que el plugin admite **registros hasta**.
Restaure el backup de recursos	Seleccione **Ninguno**.

6. En la página **Pre OPS**, escriba los comandos previos a la restauración y los comandos de desmontaje que se ejecutarán antes de realizar un trabajo de restauración.
7. En la página **Post OPS**, escriba los comandos Mount y post restore que se ejecutarán después de realizar un trabajo de restauración.
8. En la página **notificación**, en la lista desplegable **preferencia 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 los destinatarios, así como el asunto del correo. SMTP también debe configurarse en la página **Ajustes** > **Ajustes globales**.

9. Revise el resumen y, a continuación, haga clic en **Finalizar**.
10. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor** > **Jobs**.

Supervisar las operaciones de restauración de recursos de plugins personalizados

Es posible supervisar el progreso de diferentes operaciones de restauración de SnapCenter mediante la página Jobs. El progreso de una operación puede revisarse para determinar cuándo está completa o si hay un problema.

Acerca de esta tarea

los estados posteriores a la restauración describen las condiciones del recurso una vez ejecutada la operación de restauración, así como otras acciones de restauración que pueden realizarse.

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

- En curso
- Completado correctamente
- Error
- Completado con advertencias o no pudo iniciarse debido a advertencias
- En cola
- Cancelada
- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Monitor**.
2. En la página **Monitor**, haga clic en **trabajos**.
3. En la página **trabajos**, realice los siguientes pasos:
   a. Haga clic en para filtrar la lista de modo que solo figuren 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, a continuación, 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 para la operación seleccionada.

Tras la operación de restauración basada en volumen, los metadatos del backup se eliminan del repositorio de SnapCenter, pero las entradas de catálogo de backup permanecen en el catálogo SAP HANA. Aunque el estado del trabajo de restauración indique , debe hacer clic en los detalles del trabajo para ver el signo de advertencia de algunas de las tareas secundarias. Haga clic en el signo de advertencia y elimine las entradas del catálogo de backup indicadas.

Clonar backups de recursos de plugins personalizados

Clonar backups de recursos de plugins personalizados

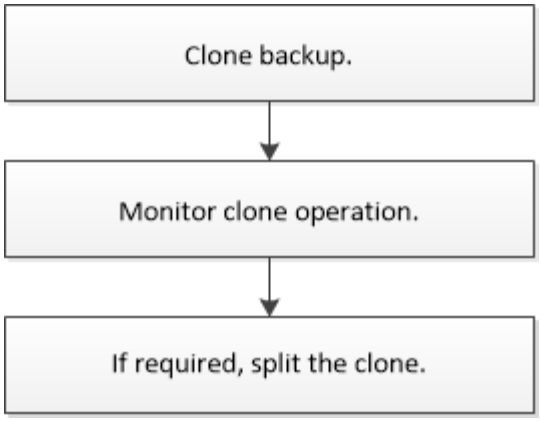
El flujo de trabajo de clonado incluye realizar la operación de clonado y supervisarla.

Acerca de esta tarea

Es posible clonar backups de recursos por los siguientes motivos:

- Para probar la funcionalidad que debe implementarse mediante la estructura de recursos actuales y el contenido durante los ciclos de desarrollo de aplicaciones
- Para herramientas de manipulación y extracción de datos cuando se rellenan almacenes de datos
- Para recuperar datos que se eliminaron o se modificaron por error

Los siguientes flujos de trabajo muestran la secuencia que debe seguirse para realizar la operación de clonado:



También puede usar los cmdlets de PowerShell manualmente o en scripts para realizar operaciones de backup, restauración y clonado. Para obtener información detallada sobre los cmdlets de PowerShell, use la ayuda de cmdlets de SnapCenter o consulte "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

Clonar desde un backup

Es posible usar SnapCenter para clonar un backup. Es posible clonar desde un backup primario o secundario. Las capacidades de las operaciones de clonado dependen del plugin que se use.

Lo que necesitará

- Debe tener un backup de los recursos o del grupo de recursos.
- La operación de clonado predeterminada solo clona objetos del almacenamiento. Las operaciones de clonado en el nivel de la aplicación solo pueden realizarse si el plugin personalizado incluye dicha capacidad.
- Debe asegurarse de que los agregados donde se alojan los volúmenes deben estar en la lista de agregados asignados de la máquina virtual de almacenamiento (SVM).
- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Recursos** y, a continuación, seleccione el plugin adecuado en la lista.
2. En la página **Recursos**, filtre los recursos de la lista desplegable **Ver** en función del tipo de recurso.

   Los recursos se muestran junto con cierta información, como el tipo, el host o el nombre de clúster, las políticas y los grupos de recursos asociados, y el estado.
3. Seleccione el recurso o el grupo de recursos.

   Debe seleccionar un recurso para seleccionar un grupo de recursos.

   Se muestra la página con el resumen o grupo de recursos.
4. En la vista **Manage Copies**, seleccione **copias de seguridad** ya sea en los sistemas de almacenamiento primario o secundario (reflejado o en almacén).
5. Seleccione el backup de datos de la tabla y haga clic en .
6. En la página Locations, realice lo siguiente:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Clone el servidor	De forma predeterminada, se llena el host de origen. Si desea especificar otro host, seleccione el host donde debe montarse el clon y donde esté instalado el plugin.
Sufijo de clon	Es obligatorio cuando el destino y el origen del clon son iguales. Escriba un sufijo que se anexará al nombre del recurso recién clonado. El sufijo garantiza que el recurso clonado sea único en el host. Por ejemplo, rs1_clone. Si clona en el mismo host que el recurso original, debe proporcionar un sufijo para diferenciar el recurso clonado del original; de lo contrario, se producirá un error en la operación.

Si el recurso seleccionado es un LUN y se está clonando a partir de un backup secundario, se muestran los volúmenes de destino. Un único origen puede tener varios volúmenes de destino.

7. En la página **Configuración**, realice lo siguiente:

Para este campo…	Realice lo siguiente…
Nombre del iniciador	Escriba el nombre del iniciador del host, que es IQDN o WWPN.
Protocolo de iGroup	Seleccione el protocolo de iGroup.

La página Settings se muestra solo si el tipo de almacenamiento es un LUN.

8. En la página **Scripts**, escriba los comandos para el clon previo o posterior que deben ejecutarse antes o después de la operación de clonado, respectivamente. Escriba el comando de montaje para montar un sistema de archivos en un host.

   Por ejemplo:

   - Comando previo a la clonado: Elimine las bases de datos existentes con el mismo nombre
   - Comando posterior a la clonado: Verifique o inicie una base de datos.

     Comando de montaje para un volumen o qtree en una máquina Linux: Lcódigo <VSERVER_NAME>:%<VOLUME_NAME_Clone /mnt>

9. En la página **notificación**, en la lista desplegable **preferencia 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 los destinatarios, así como el asunto del correo.

10. Revise el resumen y haga clic en **Finalizar**.
11. Supervise el progreso de la operación haciendo clic en **Monitor** > **Jobs**.

Clonar backups mediante cmdlets de PowerShell

El flujo de trabajo de clonado incluye planificar, realizar la operación de clonado y supervisar la operación.

Lo que necesitará

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

Para obtener información sobre los cmdlets de PowerShell, use la ayuda de cmdlets de SnapCenter o consulte "Guía de referencia de cmdlets de SnapCenter Software".

- Pasos*

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

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

2. Enumere los backups que pueden clonarse mediante el cmdlet Get-SmBackup o Get-SmResourceGroup.

   Este ejemplo muestra información sobre todos los backups disponibles:

```
 C:\PS>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
```

   En este ejemplo, se muestra información sobre un grupo de recursos especificado:

```
PS C:\> Get-SmResourceGroup

    Description                 :
    CreationTime                : 10/10/2016 4:45:53 PM
```

```
    ModificationTime            : 10/10/2016 4:45:53 PM
    EnableEmail                 : False
    EmailSMTPServer             :
    EmailFrom                   :
    EmailTo                     :
    EmailSubject                :
    EnableSysLog                : False
    ProtectionGroupType         : Backup
    EnableAsupOnFailure         : False
    Policies                    : {}
    HostResourceMaping          : {}
    Configuration               :
SMCoreContracts.SmCloneConfiguration
    LastBackupStatus            : Completed
    VerificationServer          :
    EmailBody                   :
    EmailNotificationPreference : Never
    VerificationServerInfo      :
    SchedulerSQLInstance        :
    CustomText                  :
    CustomSnapshotFormat        :
    SearchResources             : False
    ByPassCredential            : False
    IsCustomSnapshot            :
    MaintenanceStatus           : Production
    PluginProtectionGroupTypes  : {SMSQL}
    Tag                         :
    IsInternal                  : False
    EnableEmailAttachment       : False
    VerificationSettings        : {}
    Name                        : NFS_DB
    Type                        : Group
    Id                          : 2
    Host                        :
    UserName                    :
    Passphrase                  :
    Deleted                     : False
    Auth                        : SMCoreContracts.SmAuth
    IsClone                     : False
    CloneLevel                  : 0
    Hosts                       :
    StorageName                 :
    ResourceGroupNames          :
    PolicyNames                 :

    Description                 :
```

```
    CreationTime                : 10/10/2016 4:51:36 PM
    ModificationTime            : 10/10/2016 5:27:57 PM
    EnableEmail                 : False
    EmailSMTPServer             :
    EmailFrom                   :
    EmailTo                     :
    EmailSubject                :
    EnableSysLog                : False
    ProtectionGroupType         : Backup
    EnableAsupOnFailure         : False
    Policies                    : {}
    HostResourceMaping          : {}
    Configuration               :
SMCoreContracts.SmCloneConfiguration
    LastBackupStatus            : Failed
    VerificationServer          :
    EmailBody                   :
    EmailNotificationPreference : Never
    VerificationServerInfo      :
    SchedulerSQLInstance        :
    CustomText                  :
    CustomSnapshotFormat        :
    SearchResources             : False
    ByPassRunAs                 : False
    IsCustomSnapshot            :
    MaintenanceStatus           : Production
    PluginProtectionGroupTypes  : {SMSQL}
    Tag                         :
    IsInternal                  : False
    EnableEmailAttachment       : False
    VerificationSettings        : {}
    Name                        : Test
    Type                        : Group
    Id                          : 3
    Host                        :
    UserName                    :
    Passphrase                  :
    Deleted                     : False
    Auth                        : SMCoreContracts.SmAuth
    IsClone                     : False
    CloneLevel                  : 0
    Hosts                       :
    StorageName                 :
    ResourceGroupNames          :
    PolicyNames                 :
```

3. Inicie una operación de clonado de un grupo de recursos de clonado o un backup existente con el cmdlet New-SmClone.

   En este ejemplo, se crea un clon a partir de un determinado backup con todos los registros:

```
New-SmClone -BackupName
Verify_delete_clone_on_qtree_windows_scc54_10-04-2016_19.05.48.0886
-Resources @{"Host"="scc54.sccore.test.com";"Uid"="QTREE1"}  -
CloneToInstance scc54.sccore.test.com -Suffix '_QtreeCloneWin9'
-AutoAssignMountPoint -AppPluginCode 'DummyPlugin' -initiatorname
'iqn.1991-
05.com.microsoft:scc54.sccore.test.com' -igroupprotocol 'mixed'
```

4. Puede consultar el estado del trabajo de clonado mediante el cmdlet Get-SmCloneReport.

   En este ejemplo, se muestra un informe de clonado con el correspondiente ID de trabajo:

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

    SmCloneId           : 1
    SmJobId             : 186
    StartDateTime       : 8/3/2015 2:43:02 PM
    EndDateTime         : 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 clonado de recursos de plugins personalizados

Es posible supervisar el progreso de las operaciones de clonado de SnapCenter mediante la página Jobs. El progreso de una operación puede revisarse para determinar cuándo está completa o si hay un problema.

Acerca de esta tarea

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

- En curso
- Completado correctamente
- Error
- Completado con advertencias o no pudo iniciarse debido a advertencias
- En cola
- Cancelada
- Pasos*

1. En el panel de navegación de la izquierda, haga clic en **Monitor**.
2. En la página **Monitor**, haga clic en **trabajos**.
3. En la página **trabajos**, realice los siguientes pasos:
   a. Haga clic en para filtrar la lista de modo que solo figuren las operaciones de clonado.
   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 del clon.
   e. Haga clic en **aplicar** para ver las operaciones que se han completado correctamente.
4. Seleccione el trabajo de clonado y, a continuación, haga clic en **Detalles** para ver los detalles del trabajo.
5. En la página **Detalles del trabajo**, haga clic en **Ver registros**.

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.