Conocimiento y apoyo

Trident

NetApp
September 26, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/trident-2410/faq.html on September 26, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Conocimiento y apoyo . . . 1
- Preguntas frecuentes . . . 1
  - Preguntas generales . . . 1
  - Instale y utilice Trident en un clúster de Kubernetes . . . 1
  - Solución de problemas y soporte técnico . . . 2
  - Actualice Trident . . . 3
  - Gestione back-ends y volúmenes . . . 4
- Resolución de problemas . . . 8
  - Resolución de problemas generales . . . 8
  - Implementación incorrecta de Trident con el operador . . . 10
  - Puesta en marcha de Trident incorrecta mediante `tridentctl` . . . 12
  - Eliminar completamente Trident y CRD . . . 12
  - Se produce un error al anular el almacenamiento en caché del nodo de NVMe con espacios de nombres de bloque sin configurar RWX o Kubernetes 1,26 . . . 13
- Soporte técnico . . . 14
  - Ciclo de vida del soporte de Trident . . . 14
  - Autosoporte . . . 15
  - Soporte de la comunidad . . . 15
  - Soporte técnico de NetApp . . . 15
  - Si quiere más información . . . 15

Conocimiento y apoyo

Preguntas frecuentes

Encuentre respuestas a las preguntas frecuentes sobre instalación, configuración, actualización y solución de problemas de Trident.

Preguntas generales

¿Con qué frecuencia se publica Trident?

A partir de la versión 24,02, Trident se lanza cada cuatro meses: Febrero, junio y octubre.

¿Trident admite todas las funciones que están publicadas en una versión concreta de Kubernetes?

Trident por lo general no admite funciones alfa en Kubernetes. Trident puede ser compatible con las funciones beta en las dos versiones de Trident que se indican a continuación de la versión beta de Kubernetes.

¿Trident tiene alguna dependencia de otros productos de NetApp para su funcionamiento?

Trident no tiene ninguna dependencia de otros productos de software de NetApp y funciona como una aplicación independiente. Sin embargo, debe disponer de un dispositivo de almacenamiento de entorno de administración de NetApp.

¿Cómo puedo obtener información completa sobre la configuración de Trident?

Use el `tridentctl get` comando para obtener más información acerca de la configuración de Trident.

¿Puedo obtener métricas acerca de cómo aprovisiona el almacenamiento Trident?

Sí. Extremos de Prometheus que se pueden utilizar para recopilar información acerca de la operación de Trident, como el número de back-ends gestionados, el número de volúmenes aprovisionados, bytes consumidos, etc. También puede "Cloud Insights" utilizar para supervisión y análisis.

¿Cambia la experiencia del usuario cuando utiliza Trident como aprovisionador CSI?

No. No hay cambios en lo que respecta a la experiencia del usuario y las funcionalidades. El nombre de aprovisionador utilizado es `csi.trident.netapp.io`. Se recomienda este método de instalación de Trident si desea utilizar todas las funciones nuevas proporcionadas por las versiones actuales y futuras.

Instale y utilice Trident en un clúster de Kubernetes

¿Trident admite una instalación sin conexión desde un registro privado?

Sí, Trident puede instalarse sin conexión. Consulte "Obtenga información acerca de la instalación de Trident".

¿Puedo instalar Trident Be de forma remota?

Sí. Trident 18,10 y versiones posteriores admiten la capacidad de instalación remota desde cualquier máquina que `kubectl` tenga acceso al clúster. Después de `kubectl` verificar el acceso (por ejemplo, inicie un `kubectl get nodes` comando desde el equipo remoto para verificar), siga las instrucciones de instalación.

¿Puedo configurar la alta disponibilidad con Trident?

Trident se instala como una puesta en marcha de Kubernetes (ReplicaSet) con una instancia, por lo que tiene HA incorporada. No debería aumentar el número de réplicas en la implementación. Si se pierde el nodo donde está instalado Trident o no se puede acceder al pod de otro modo, Kubernetes vuelve a poner en marcha automáticamente el pod en un nodo del clúster en buen estado. Trident es solo el plano de control, por lo que los pods montados en este momento no se ven afectados si se vuelve a poner en marcha Trident.

¿Trident necesita acceso al espacio de nombres del sistema kube?

Trident lee desde el servidor de la API de Kubernetes para determinar cuándo las aplicaciones solicitan nuevos RVP, por lo que necesita acceder al sistema kube.

¿Cuáles son los roles y Privileges que usa Trident?

El instalador de Trident crea un ClusterRole de Kubernetes, que tiene acceso específico a los recursos PersistentVolume, PersistentVolumeClaim, StorageClass y Secret del clúster de Kubernetes. Consulte "Personalice la instalación trimentctl".

¿Puedo generar localmente los archivos de manifiesto exactos que Trident utiliza para la instalación?

Puede generar y modificar localmente los archivos de manifiesto exactos que Trident utiliza para la instalación, si es necesario. Consulte "Personalice la instalación trimentctl".

¿Puedo compartir la misma SVM back-end de ONTAP para dos instancias de Trident separadas para dos clústeres de Kubernetes separados?

Aunque no se aconseja, puede utilizar la misma SVM de back-end para dos instancias de Trident. Especifique un nombre de volumen único para cada instancia durante la instalación y/o especifique un parámetro único `StoragePrefix` en el `setup/backend.json` archivo. De este modo, se garantiza que no se utiliza el mismo FlexVol para ambas instancias.

¿Es posible instalar Trident bajo containerLinux (anteriormente CoreOS)?

Trident es simplemente un pod de Kubernetes y se puede instalar dondequiera que se ejecute Kubernetes.

¿Puedo usar Trident con NetApp Cloud Volumes ONTAP?

Sí, Trident es compatible con AWS, Google Cloud y Azure.

¿Funciona Trident con Cloud Volumes Services?

Sí, Trident admite el servicio Azure NetApp Files en Azure, así como Cloud Volumes Service en GCP.

Solución de problemas y soporte técnico

¿NetApp admite Trident?

Aunque Trident es de código abierto y se proporciona de forma gratuita, NetApp es totalmente compatible siempre que su backend NetApp sea compatible.

¿Cómo levanto un caso de soporte?

Para levantar un caso de soporte, realice una de las siguientes acciones:

1. Póngase en contacto con su responsable técnico de soporte y obtenga ayuda para emitir una incidencia.
2. Para iniciar un caso de soporte, póngase en contacto con "Soporte de NetApp".

¿Cómo se genera un bundle del registro de soporte?

Puede crear un paquete de soporte ejecutando `tridentctl logs -a`. Además de los registros capturados en el paquete, capture el registro kubelet para diagnosticar los problemas de montaje en el lado de Kubernetes. Las instrucciones para obtener el registro de Kubelet varían en función de cómo se instale Kubernetes.

¿Qué debo hacer si necesito solicitar una nueva función?

Crea un problema "Trident Github" y menciona **RFE** en el asunto y la descripción del problema.

¿Dónde puedo elevar un defecto?

Crear un problema en "Trident Github". Asegúrese de incluir toda la información y registros necesarios relacionados con el problema.

¿Qué sucede si tengo preguntas rápidas sobre Trident sobre las que necesito aclaraciones? ¿Hay una comunidad o un foro?

Si tiene alguna pregunta, problema o solicitud, póngase en contacto con nosotros a través de nuestro Trident "Canal de discordia"o GitHub.

La contraseña de mi sistema de almacenamiento ha cambiado y Trident ya no funciona. ¿Cómo puedo recuperarme?

Actualice la contraseña del backend con `tridentctl update backend myBackend -f </path/to_new_backend.json> -n trident`. Reemplace `myBackend` en el ejemplo con su nombre de backend y `/path/to_new_backend.json` con la ruta al archivo correcto `backend.json`.

Trident no puede encontrar mi nodo de Kubernetes. ¿Cómo se soluciona esto?

Hay dos situaciones probables por las que Trident no puede encontrar un nodo de Kubernetes. Puede deberse a un problema de red en Kubernetes o a un problema con el DNS. El conjunto de nodos de Trident que se ejecuta en cada nodo de Kubernetes debe poder comunicarse con la controladora Trident para registrar el nodo en Trident. Si se produjeron cambios de red después de instalar Trident, este problema solo se produce con los nuevos nodos de Kubernetes que se añaden al clúster.

Si el pod de Trident se destruye, ¿perderé los datos?

No se perderán los datos si el pod de Trident se destruye. Los metadatos de Trident se almacenan en objetos CRD. Todos los VP aprovisionados por Trident funcionarán normalmente.

Actualice Trident

¿Puedo actualizar directamente desde una versión anterior a una versión nueva (omitiendo algunas versiones)?

NetApp permite actualizar Trident de una versión principal a la siguiente versión principal inmediata. Puede actualizar de la versión 18.xx a la 19.xx, 19.xx a la 20.xx, etc. Debe realizar pruebas de actualización en un laboratorio antes de la implementación de producción.

¿Es posible degradar Trident a una versión anterior?

Si necesita una corrección de los errores observados después de una actualización, problemas de dependencia o una actualización incorrecta o incompleta, debe "Desinstale Trident"volver a instalar la versión anterior siguiendo las instrucciones específicas para esa versión. Esta es la única forma recomendada de cambiar a una versión anterior.

Gestione back-ends y volúmenes

¿Debo definir tanto las LIF de gestión como las LIF de datos en un archivo de definición del back-end de ONTAP?

El LIF de gestión es obligatorio. Data LIF varía:

- SAN de ONTAP: No se especifica para iSCSI. Trident utiliza "Asignación de LUN selectiva de ONTAP" para descubrir las LIF iSCSI necesarias para establecer una sesión de rutas múltiples. Se genera una advertencia si `dataLIF` se define explícitamente. Consulte "Opciones y ejemplos de configuración SAN de ONTAP" para obtener más información.
- ONTAP nas: Recomendamos especificar `dataLIF`. Si no se encuentra, Trident recupera los LIF de datos desde la SVM. Puede especificar un nombre de dominio completo (FQDN) para las operaciones de montaje de NFS, lo que permite crear un DNS round-robin para lograr el equilibrio de carga entre varios LIF de datos. Consulte "Opciones y ejemplos de configuración NAS de ONTAP"para obtener más información

¿Puede Trident configurar CHAP para back-ends de ONTAP?

Sí. Trident admite CHAP bidireccional para back-ends de ONTAP. Esto requiere configuración `useCHAP=true` en la configuración de backend.

¿Cómo se gestionan las políticas de exportación con Trident?

Trident puede crear y gestionar dinámicamente políticas de exportación a partir de la versión 20,04. Esto permite al administrador de almacenamiento proporcionar uno o varios bloques CIDR en la configuración back-end y hacer que Trident añada IP de nodo dentro de estos rangos a una política de exportación que cree. De esta manera, Trident administra automáticamente la adición y eliminación de reglas para nodos con IP dentro de los CIDR dados.

¿Las direcciones IPv6 se pueden utilizar para los LIF de gestión y datos?

Trident admite definir direcciones IPv6 para:

- `managementLIF` Y `dataLIF` para los back-ends NAS de ONTAP.
- `managementLIF` Para back-ends de SAN de ONTAP. No se puede especificar `dataLIF` en un back-end de SAN de ONTAP.

Trident debe instalarse utilizando el indicador `--use-ipv6` (para `tridentctl` la instalación), `IPv6` (para el operador Trident) o `tridentTPv6` (para la instalación Helm) para que funcione a través de IPv6.

¿Se puede actualizar la LIF de gestión en el back-end?

Sí, es posible actualizar la LIF de gestión de back-end con `tridentctl update backend` el comando.

¿Es posible actualizar la LIF de datos en el back-end?

Solo puede actualizar la LIF de datos en `ontap-nas` y `ontap-nas-economy`.

¿Puedo crear varios back-ends en Trident para Kubernetes?

Trident puede admitir muchos back-ends simultáneamente, ya sea con el mismo controlador o con controladores diferentes.

¿Cómo almacena Trident las credenciales de backend?

Trident almacena las credenciales de back-end como secretos de Kubernetes.

¿Cómo selecciona Trident un backend específico?

Si los atributos de backend no se pueden utilizar para seleccionar automáticamente los pools correctos para una clase, los `storagePools` parámetros y `additionalStoragePools` se utilizan para seleccionar un juego específico de pools.

¿Cómo me aseguro de que Trident no aprovisiona desde un back-end específico?

```
`excludeStoragePools`El parámetro se utiliza para filtrar el conjunto de
pools que Trident utiliza para el aprovisionamiento y eliminará los pools
que coincidan.
```

Si hay varios back-ends del mismo tipo, ¿cómo selecciona Trident qué backend utilizar?

Si hay varios back-ends configurados del mismo tipo, Trident selecciona el backend adecuado en función de los parámetros presentes en `StorageClass` y `PersistentVolumeClaim`. Por ejemplo, si hay varios back-ends de controlador ONTAP-nas, Trident intenta hacer coincidir los parámetros en el `StorageClass` y `PersistentVolumeClaim` combinado y hacer coincidir un backend que puede entregar los requisitos enumerados en `StorageClass` y `PersistentVolumeClaim`. Si hay varios back-ends que coincidan con la solicitud, Trident selecciona uno de ellos al azar.

¿Trident admite CHAP bidireccional con Element/SolidFire?

Sí.

¿Cómo implementa Trident Qtrees en un volumen de ONTAP? ¿Cuántos qtrees pueden ponerse en marcha en un único volumen?

```
`ontap-nas-economy`El controlador crea hasta 200 Qtrees en el mismo
FlexVol (configurable entre 50 y 300), 100.000 Qtrees por nodo del clúster
y 2,4m por clúster. Cuando introduce un nuevo `PersistentVolumeClaim` que
recibe servicio del controlador de economía, el conductor busca ver si ya
existe un FlexVol que pueda dar servicio al nuevo qtree. Si no existe la
FlexVol que pueda dar servicio al qtree, se crea una nueva FlexVol.
```

¿Cómo puedo establecer los permisos de Unix para los volúmenes aprovisionados en NAS de ONTAP?

Puede establecer permisos Unix en el volumen aprovisionado por Trident estableciendo un parámetro en el archivo de definición de backend.

¿Cómo puedo configurar un conjunto explícito de opciones de montaje NFS de ONTAP al aprovisionar un volumen?

De forma predeterminada, Trident no establece las opciones de montaje como ningún valor con Kubernetes. Para especificar las opciones de montaje en la clase de almacenamiento de Kubernetes, siga el ejemplo proporcionado "aquí".

¿Cómo se configuran los volúmenes aprovisionados en una política de exportación específica?

Para permitir que los hosts adecuados accedan a un volumen, utilice el `exportPolicy` parámetro configurado en el archivo de definición de backend.

¿Cómo puedo configurar el cifrado de volúmenes mediante Trident con ONTAP?

Puede establecer el cifrado en el volumen aprovisionado por Trident mediante el parámetro Encryption del archivo de definición del back-end. Para obtener más información, consulte: "Cómo funciona Trident con NVE y NAE"

¿Cuál es la mejor forma de implementar la calidad de servicio para ONTAP mediante Trident?

Utilice `StorageClasses` para implementar la calidad de servicio para ONTAP.

¿Cómo se especifica el aprovisionamiento ligero o grueso mediante Trident?

Los controladores ONTAP admiten thin provisioning o thick. Los controladores ONTAP, de manera predeterminada, son thin provisioning. Si se desea un provisionamiento grueso, debe configurar el archivo de definición de backend o el `StorageClass`. Si ambos están configurados, `StorageClass` tiene prioridad. Configure lo siguiente para ONTAP:

1. Activado `StorageClass`, defina el `provisioningType` atributo como grueso.
2. En el archivo de definición de back-end, habilite los volúmenes gruesos configurando `backend spaceReserve parameter` como volumen.

¿Cómo se asegura de que los volúmenes que se están utilizando no se eliminen incluso si se elimina accidentalmente la RVP?

La protección contra RVP se habilita automáticamente en Kubernetes a partir de la versión 1.10.

¿Puedo aumentar los RVP de NFS creados por Trident?

Sí. Puede expandir una RVP creada por Trident. Tenga en cuenta que el crecimiento automático del volumen es una función de ONTAP que no se aplica a Trident.

¿Puedo importar un volumen mientras está en SnapMirror Data Protection (DP) o en modo sin conexión?

Se produce un error en la importación del volumen si el volumen externo está en modo DP o sin conexión. Recibe el siguiente mensaje de error:

```
Error: could not import volume: volume import failed to get size of
volume: volume <name> was not found (400 Bad Request) command terminated
with exit code 1.
Make sure to remove the DP mode or put the volume online before importing
the volume.
```

¿Cómo se traduce la cuota de recursos en un clúster de NetApp?

La cuota de recursos de almacenamiento de Kubernetes debe funcionar siempre que el almacenamiento de NetApp tenga capacidad. Cuando el sistema de almacenamiento de NetApp no puede cumplir con la configuración de la cuota de Kubernetes debido a la falta de capacidad, Trident intenta aprovisionar, pero se produce un error.

¿Puedo crear snapshots de volumen con Trident?

Sí. La creación de instantáneas de volumen bajo demanda y volúmenes persistentes desde Snapshots son compatibles con Trident. Para crear VP a partir de instantáneas, asegúrese de que `VolumeSnapshotDataSource` se ha activado la puerta de función.

¿Cuáles son los controladores que admiten las snapshots de volumen de Trident?

A partir de hoy, la asistencia de instantáneas bajo demanda está disponible para nuestro `ontap-nas`, , `ontap-nas-flexgroup`, , , `ontap-san` `ontap-san-economy` , `solidfire-san` `gcp-cvs`, y `azure-netapp-files` controladores de backend.

¿Cómo hago un backup de una copia Snapshot de un volumen aprovisionado por Trident con ONTAP?

Está disponible en `ontap-nas` `ontap-san` los controladores , y. `ontap-nas-flexgroup` También puede especificar un `snapshotPolicy` para `ontap-san-economy` el controlador en el nivel de FlexVol.

También está disponible en `ontap-nas-economy` los controladores, pero en la granularidad de FlexVol, no en la de qtree. Para habilitar la capacidad de los volúmenes Snapshot aprovisionados por Trident, se debe establecer la opción del parámetro backend `snapshotPolicy` en la política Snapshot que se desee tal y como se define en el back-end de ONTAP. Trident no conoce las copias Snapshot tomadas por la controladora de almacenamiento.

¿Puedo establecer un porcentaje de reserva de snapshots para un volumen aprovisionado mediante Trident?

Sí, puede reservar un porcentaje específico de espacio en disco para almacenar las copias snapshot mediante Trident estableciendo el `snapshotReserve` atributo en el archivo de definición de backend. Si ha configurado `snapshotPolicy` y `snapshotReserve` en el archivo de definición de backend, el porcentaje de reserva de instantánea se establece de acuerdo con el `snapshotReserve` porcentaje mencionado en el archivo backend. Si no se menciona el `snapshotReserve` número de porcentaje, ONTAP toma por defecto el porcentaje de reserva de instantáneas como 5. Si la `snapshotPolicy` opción se define en none, el porcentaje de reserva de instantáneas se establece en 0.

¿Puedo acceder directamente al directorio de snapshot del volumen y copiar los archivos?

Sí, puede acceder al directorio snapshot en el volumen aprovisionado por Trident mediante la configuración del `snapshotDir` parámetro en el archivo de definición de backend.

¿Puedo configurar SnapMirror para volúmenes a través de Trident?

Actualmente, SnapMirror debe configurarse externamente mediante la CLI de ONTAP o System Manager de OnCommand.

¿Cómo se restauran los volúmenes persistentes en una snapshot de ONTAP específica?

Para restaurar un volumen a una copia de Snapshot de ONTAP, realice los siguientes pasos:

1. Desactive el pod de la aplicación que utiliza el volumen persistente.
2. Revertir a la snapshot necesaria mediante la interfaz de línea de comandos de ONTAP o System Manager de OnCommand.
3. Reinicie el pod de la aplicación.

¿Trident puede aprovisionar volúmenes en SVM que tengan configurado un reflejo de carga compartida?

Se pueden crear reflejos de uso compartido de carga para volúmenes raíz de los SVM que sirven datos mediante NFS. ONTAP actualiza automáticamente los reflejos de uso compartido de carga para los volúmenes creados por Trident. Esto puede provocar retrasos en el montaje de volúmenes. Cuando se crean varios volúmenes mediante Trident, el aprovisionamiento de un volumen depende de que ONTAP actualice el reflejo de uso compartido de carga.

¿Cómo puedo separar el uso de la clase de almacenamiento para cada cliente/cliente?

Kubernetes no permite las clases de almacenamiento en espacios de nombres. Sin embargo, puede utilizar Kubernetes para limitar el uso de una clase de almacenamiento específica por espacio de nombres mediante las cuotas de recursos de almacenamiento, que se encuentran por espacio de nombres. Para denegar el acceso a un espacio de nombres específico a un almacenamiento específico, establezca la cuota de recursos en 0 para esa clase de almacenamiento.

Resolución de problemas

Utilice los punteros que se proporcionan aquí para solucionar problemas que podrían surgir durante la instalación y el uso de Trident.

Resolución de problemas generales

- Si el pod de Trident no funciona correctamente (por ejemplo, cuando el pod de Trident está atascado `ContainerCreating` en la fase con menos de dos contenedores listos), se está ejecutando `kubectl -n trident describe deployment trident` y `kubectl -n trident describe pod trident-**` puede proporcionar información adicional. Obtener registros de kubelet (por ejemplo, vía `journalctl -xeu kubelet`) también puede ser útil.
- Si no hay información suficiente en los registros de Trident, puede intentar habilitar el modo de depuración para Trident pasando la `-d` marca al parámetro install según su opción de instalación.

  A continuación, confirme que la depuración se ha definido mediante `./tridentctl logs -n trident` y buscando `level=debug msg` en el registro.

  Instalado con el operador

```
kubectl patch torc trident -n <namespace> --type=merge -p
'{"spec":{"debug":true}}'
```

Así se reiniciarán todos los pods de Trident, que pueden tardar varios segundos. Puede comprobar esto observando la columna 'AGE' en la salida de `kubectl get pod -n trident` .

Para Trident 20,07 y 20,10, utilice `tprov` en lugar de `torc` .

Instalado con Helm

```
helm upgrade <name> trident-operator-21.07.1-custom.tgz --set
tridentDebug=true`
```

Instalado con trimentctl

```
./tridentctl uninstall -n trident
./tridentctl install -d -n trident
```

- También puede obtener registros de depuración para cada backend incluyendo `debugTraceFlags` en su definición de backend. Por ejemplo, incluya `debugTraceFlags: {"api":true, "method":true,}` para obtener llamadas a la API y recorridos de métodos en los registros de Trident. Los back-ends existentes se pueden `debugTraceFlags` configurar con un `tridentctl backend update`.
- Cuando utilice RedHat CoreOS, asegúrese de que `iscsid` está activado en los nodos de trabajo e iniciado de forma predeterminada. Esto se puede hacer usando OpenShift MachineConfigs o modificando las plantillas de ignición.
- Un problema común con el que se puede encontrar cuando se utiliza Trident "Azure NetApp Files" es cuando los secretos del inquilino y del cliente provienen de un registro de la aplicación con permisos insuficientes. Para ver una lista completa de los requisitos de Trident, consulte "Azure NetApp Files"la configuración.
- Si hay problemas con el montaje de un PV en un contenedor, asegúrese de que `rpcbind` está instalado y en ejecución. Utilice el gestor de paquetes necesario para el sistema operativo host y compruebe `rpcbind` si se está ejecutando. Puede comprobar el estado `rpcbind` del servicio ejecutando un `systemctl status rpcbind` o su equivalente.
- Si un back-end de Trident informa de que está en `failed` estado a pesar de haber trabajado anteriormente, es probable que se deba al cambio de las credenciales de SVM/admin asociadas al back-end. La actualización de la información de backend mediante `tridentctl update backend` el pod de Trident o el reinicio solucionará este problema.
- Si encuentra problemas de permiso al instalar Trident con Docker como tiempo de ejecución del contenedor, intente instalar Trident con el `--in cluster=false` indicador. Esto no utilizará un pod de instalador y evitará problemas de permisos que se ven debido al `trident-installer` usuario.
- Utilice el `uninstall parameter <Uninstalling Trident>` para limpiar después de una ejecución fallida. De forma predeterminada, la secuencia de comandos no elimina los CRD creados por Trident, por lo que es seguro desinstalar e instalar de nuevo incluso en una implementación en ejecución.
- Si desea degradar a una versión anterior de Trident, ejecute primero `tridentctl uninstall` el comando para quitar Trident. Descargue el deseado "Versión de Trident" e instálelo con `tridentctl`

`install` el comando.

- Tras una instalación correcta, si una RVP se atasca en `Pending` la fase, en ejecución `kubectl describe pvc` se puede proporcionar información adicional sobre por qué Trident no pudo aprovisionar un VP para esta RVP.

Implementación incorrecta de Trident con el operador

Si está desplegando Trident mediante el operador, el estado de `TridentOrchestrator` cambia de `Installing` a `Installed`. Si observa `Failed` el estado y el operador no puede recuperarse por sí mismo, debe comprobar los registros del operador ejecutando el siguiente comando:

```
tridentctl logs -l trident-operator
```

Al dejar atrás los registros del contenedor del operador-trident, puede indicar dónde se encuentra el problema. Por ejemplo, uno de estos problemas podría ser la incapacidad de extraer las imágenes contenedoras necesarias de los registros de entrada en un entorno con conexión aérea.

Para entender por qué la instalación de Trident no se ha realizado correctamente, debe echar un vistazo al `TridentOrchestrator` estado.

```
kubectl describe torc trident-2
Name:         trident-2
Namespace:
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
API Version:  trident.netapp.io/v1
Kind:         TridentOrchestrator
...
Status:
  Current Installation Params:
    IPv6:
    Autosupport Hostname:
    Autosupport Image:
    Autosupport Proxy:
    Autosupport Serial Number:
    Debug:
    Image Pull Secrets:         <nil>
    Image Registry:
    k8sTimeout:
    Kubelet Dir:
    Log Format:
    Silence Autosupport:
    Trident Image:
  Message:                      Trident is bound to another CR 'trident'
  Namespace:                    trident-2
  Status:                       Error
  Version:
Events:
  Type     Reason  Age                From                        Message
  ----     ------  ----               ----                        -------
  Warning  Error   16s (x2 over 16s)  trident-operator.netapp.io  Trident
is bound to another CR 'trident'
```

Este error indica que ya existe un `TridentOrchestrator` que se utilizó para instalar Trident. Dado que cada clúster de Kubernetes solo puede tener una instancia de Trident, el operador se asegura de que en un momento dado solo haya una activa `TridentOrchestrator` que pueda crear.

Además, observar el estado de los pods de Trident puede indicar con frecuencia si algo no es correcto.

```
kubectl get pods -n trident

NAME                                READY   STATUS             RESTARTS
AGE
trident-csi-4p5kq                   1/2     ImagePullBackOff   0
5m18s
trident-csi-6f45bfd8b6-vfrkw        4/5     ImagePullBackOff   0
5m19s
trident-csi-9q5xc                   1/2     ImagePullBackOff   0
5m18s
trident-csi-9v95z                   1/2     ImagePullBackOff   0
5m18s
trident-operator-766f7b8658-ldzsv   1/1     Running            0
8m17s
```

Puede ver claramente que las vainas no pueden inicializarse completamente porque no se obtuvieron una o más imágenes contenedoras.

Para solucionar el problema, debe editar el `TridentOrchestrator` CR. Como alternativa, puede suprimir `TridentOrchestrator` y crear uno nuevo con la definición modificada y precisa.

Puesta en marcha de Trident incorrecta mediante `tridentctl`

Para ayudar a averiguar qué salió mal, podría ejecutar el instalador de nuevo usando el `-d` argumento, que activará el modo de depuración y le ayudará a entender cuál es el problema:

```
./tridentctl install -n trident -d
```

Después de resolver el problema, puede limpiar la instalación del modo siguiente y, a continuación, ejecutar `tridentctl install` el comando de nuevo:

```
./tridentctl uninstall -n trident
INFO Deleted Trident deployment.
INFO Deleted cluster role binding.
INFO Deleted cluster role.
INFO Deleted service account.
INFO Removed Trident user from security context constraint.
INFO Trident uninstallation succeeded.
```

Eliminar completamente Trident y CRD

Puede eliminar completamente Trident y todos los CRD creados y los recursos personalizados asociados.

Esta acción no se puede deshacer. No haga esto a menos que desee una instalación completamente nueva de Trident. Para desinstalar Trident sin eliminar CRD, consulte "Desinstale Trident".

Operador de Trident

Para desinstalar Trident y eliminar por completo los CRD mediante el operador Trident:

```
kubectl patch torc <trident-orchestrator-name> --type=merge -p
'{"spec":{"wipeout":["crds"],"uninstall":true}}'
```

Timón

Para desinstalar Trident y eliminar por completo los CRD mediante Helm:

```
kubectl patch torc trident --type=merge -p
'{"spec":{"wipeout":["crds"],"uninstall":true}}'
```

<code>tridentctl</code>

Para eliminar completamente los CRD después de desinstalar Trident utilizando `tridentctl`

```
tridentctl obliviate crd
```

Se produce un error al anular el almacenamiento en caché del nodo de NVMe con espacios de nombres de bloque sin configurar RWX o Kubernetes 1,26

Si ejecuta Kubernetes 1,26, la anulación del almacenamiento provisional del nodo puede fallar cuando se usa NVMe/TCP con espacios de nombres de bloque sin configurar de RWX. Los siguientes escenarios proporcionan una solución alternativa al fallo. También puede actualizar Kubernetes a 1,27.

Se ha eliminado el espacio de nombres y el pod

Piense en un escenario en el que tenga un espacio de nombres gestionado por Trident (volumen persistente NVMe) conectado a un pod. Si elimina el espacio de nombres directamente desde el backend de ONTAP, el proceso de anulación del almacenamiento provisional se bloquea después de intentar eliminar el pod. Este escenario no afecta al clúster de Kubernetes ni a otro funcionamiento.

Solución alternativa

Desmonte el volumen persistente (que corresponde al espacio de nombres) del nodo correspondiente y elimínelo.

LIF de datos bloqueadas

```
 If you block (or bring down) all the dataLIFs of the NVMe Trident
backend, the unstaging process gets stuck when you attempt to delete the
pod. In this scenario, you cannot run any NVMe CLI commands on the
Kubernetes node.
.Solución alternativa
Abra dataLIFS para restaurar la funcionalidad completa.
```

Se ha eliminado la asignación de espacio de nombres

```
 If you remove the `hostNQN` of the worker node from the corresponding
subsystem, the unstaging process gets stuck when you attempt to delete the
pod. In this scenario, you cannot run any NVMe CLI commands on the
Kubernetes node.
.Solución alternativa
Vuelva a agregar el `hostNQN` al subsistema.
```

Soporte técnico

NetApp ofrece compatibilidad con Trident de distintas formas. Hay disponibles amplias opciones de soporte gratuito las 24 horas del día, los 7 días de la semana, como artículos de la base de conocimiento (KB) y un canal Discord.

Ciclo de vida del soporte de Trident

Trident ofrece tres niveles de soporte en función de su versión. Consulte "Compatibilidad con la versión del software NetApp para definiciones".

Soporte completo
: Trident proporciona soporte completo durante doce meses a partir de la fecha de lanzamiento.

Soporte limitado
: Trident ofrece soporte limitado durante los meses 13 - 24 desde la fecha de lanzamiento.

Autosoporte
: La documentación de Trident está disponible durante los meses 25 - 36 desde la fecha de lanzamiento.

Versión	Soporte completo	Soporte limitado	Autosoporte
"24,10"	Octubre de 2025	Octubre de 2026	Octubre de 2027
"24,06"	Junio de 2025	Junio de 2026	Junio de 2027
"24,02"	—	Febrero de 2026	Febrero de 2027
"23,10"	—	Octubre de 2025	Octubre de 2026

Versión	Soporte completo	Soporte limitado	Autosoporte
"23,07"	—	Julio de 2025	Julio de 2026
"23,04"	—	Abril de 2025	Abril de 2026
"23,01"	—	—	A enero de 2026
"22,10"	—	—	Octubre de 2025
"22,07"	—	—	Julio de 2025
"22,04"	—	—	Abril de 2025

Autosoporte

Para obtener una lista completa de artículos de solución de problemas, consulte "Base de conocimientos de NetApp (se requiere inicio de sesión)" .

Soporte de la comunidad

Hay una vibrante comunidad pública de usuarios de contenedores (incluidos los desarrolladores de Trident) en nuestro "Canal de discordia". Este es un gran lugar para hacer preguntas generales sobre el proyecto y discutir temas relacionados con compañeros de ideas afines.

Soporte técnico de NetApp

Si necesita ayuda con Trident, cree un paquete de soporte con `tridentctl logs -a -n trident` y envíelo a `NetApp Support <Getting Help>`.

Si quiere más información

- "Recursos de Trident"
- "Kubernetes Hub"

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.