



## **Conocimiento y apoyo**

Astra Trident

NetApp

January 14, 2026

# Tabla de contenidos

Conocimiento y apoyo .....	1
Preguntas frecuentes .....	1
Preguntas generales .....	1
Instale y use Astra Trident en un clúster de Kubernetes .....	1
Solución de problemas y soporte técnico .....	3
Actualice Astra Trident .....	4
Gestione back-ends y volúmenes .....	4
Resolución de problemas .....	9
Resolución de problemas generales .....	9
Implementación incorrecta de Trident con el operador .....	10
Puesta en marcha de Trident incorrecta mediante <code>tridentctl</code> .....	12
Elimina por completo Astra 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 Astra 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 la instalación, configuración, actualización y solución de problemas de Astra Trident.

### Preguntas generales

#### ¿Con qué frecuencia se lanza Astra Trident?

A partir del lanzamiento de la versión 24.02, Astra Trident se lanza cada cuatro meses: Febrero, junio y octubre.

#### ¿Es compatible Astra Trident con todas las funciones que se comercializan en una versión concreta de Kubernetes?

Astra Trident no suele admitir 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.

#### ¿Astra Trident tiene alguna dependencia de otros productos de NetApp en cuanto a su funcionamiento?

Astra Trident no tiene 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 detalles completos de la configuración de Astra Trident?

Utiliza `tridentctl get` el comando para obtener más información sobre la configuración de Astra Trident.

#### ¿Puedo obtener mediciones sobre cómo aprovisiona Astra Trident el almacenamiento?

Sí. Extremos de Prometheus que se pueden utilizar para recopilar información sobre la operación de Astra 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 al utilizar Astra 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 Astra Trident si desea utilizar todas las funciones nuevas que proporcionan las versiones actuales y futuras.

### Instale y use Astra Trident en un clúster de Kubernetes

#### ¿Admite Astra Trident una instalación sin conexión desde un registro privado?

Sí, Astra Trident se puede instalar sin conexión. Consulte "[Obtenga más información sobre la instalación de Astra Trident](#)".

## ¿Puedo instalar Astra Trident de forma remota?

Sí. Astra Trident 18.10 y versiones posteriores admiten la funcionalidad de instalación remota desde cualquier máquina que tenga `kubectl` 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 Astra Trident?

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

## ¿Necesita Astra Trident acceder al espacio de nombres del sistema kube?

Astra Trident lee desde el servidor de API de Kubernetes para determinar cuándo las aplicaciones solicitan nuevos RVP, de modo que necesita acceso al sistema kube.

## ¿Cuáles son las funciones y los privilegios que utiliza Astra 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 de forma local los archivos de manifiesto exactos que utiliza Astra Trident para la instalación?

Si es necesario, puede generar y modificar localmente los archivos de manifiesto exactos que Astra Trident utiliza para la instalación. Consulte "["Personalice la instalación trimentctl"](#)".

## ¿Puedo compartir la misma SVM back-end de ONTAP con dos instancias separadas de Astra Trident para dos clústeres de Kubernetes independientes?

Aunque no se aconseja, puede utilizar la misma SVM back-end para dos instancias de Astra 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 Astra Trident en ContainerLinux (anteriormente CoreOS)?

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

## ¿Puedo usar Astra Trident con Cloud Volumes ONTAP de NetApp?

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

## ¿Funciona Astra Trident con Cloud Volumes Services?

Sí, Astra Trident es compatible con el servicio Azure NetApp Files en Azure y con Cloud Volumes Service en GCP.

## Solución de problemas y soporte técnico

### ¿Es compatible NetApp con Astra Trident?

Aunque Astra Trident es un código abierto y se proporciona de forma gratuita, NetApp ofrece total compatibilidad con ella, siempre y cuando su entorno de administración de 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 "[Astra Trident Github](#)" y menciona **RFE** en el asunto y la descripción del problema.

### ¿Dónde puedo elevar un defecto?

Crear un problema en "[Astra Trident Github](#)". Asegúrese de incluir toda la información y registros necesarios relacionados con el problema.

### ¿Qué sucede si tengo una pregunta rápida sobre Astra Trident sobre la que necesito aclaraciones?

### ¿Hay una comunidad o un foro?

Si tienes alguna pregunta, problema o solicitud, ponte en contacto con nosotros a través de Astra "[Canal de discordia](#)" o GitHub.

### La contraseña de mi sistema de almacenamiento ha cambiado y Astra Trident ya no funciona. ¿Cómo me recupero?

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`.

### Astra Trident no encuentra mi nodo Kubernetes. ¿Cómo se soluciona esto?

Hay dos supuestos posibles por los que Astra 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 en la red después de instalar Astra Trident, solo se produce este problema con los nodos de Kubernetes nuevos 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 Astra Trident

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

NetApp admite la actualización de Astra Trident de una versión principal a la siguiente inmediata mayor. 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 Astra 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. Astra Trident utiliza ["Asignación de LUN selectiva de ONTAP"](#) para descubrir las LIF iSCSI necesarias para establecer una sesión multivía. 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`. En caso de no proporcionar esta información, Astra Trident busca las 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 Astra Trident configurar CHAP para los back-ends de ONTAP?

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

### ¿Cómo puedo gestionar las políticas de exportación con Astra Trident?

Astra 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 forma, Astra Trident gestiona automáticamente la adición y eliminación de reglas para nodos con IP en los CIDR dados.

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

Astra Trident admite la definición de 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.

Astra Trident debe instalarse con el flag --use-ipv6 (para tridentctl la instalación), IPv6 (para el operador Trident) o tridentTPv6 (para la instalación Helm) para que funcione en 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 Astra Trident para Kubernetes?

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

## ¿Cómo almacena Astra Trident las credenciales de back-end?

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

## ¿Cómo selecciona Astra Trident un back-end 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 puedo asegurarme de que Astra Trident no se provisione desde un back-end específico?

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

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

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

## ¿Admite Astra Trident CHAP bidireccional con Element/SolidFire?

Sí.

## ¿Cómo pone en marcha Astra 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 Astra Trident mediante la configuración de un parámetro en el archivo de definición del back-end.

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

De forma predeterminada, Astra Trident no establece las opciones de montaje en 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 se configura el cifrado de volúmenes mediante Astra 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 Astra Trident con NVE y NAE"](#)

## ¿Cuál es la mejor forma de implementar la calidad de servicio para ONTAP a través de Astra Trident?

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

## ¿Cómo se especifica thin provisioning o thick provisioning a través de Astra 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 eliminan 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 las RVP de NFS creadas por Astra Trident?

Sí. Puede ampliar una RVP creada por Astra 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 almacenamiento de NetApp no puede respetar la configuración de cuota de Kubernetes por falta de capacidad, Astra Trident intenta aprovisionar, pero con errores.

## ¿Puedo crear copias Snapshot de volumen con Astra Trident?

Sí. Astra Trident admite la creación de snapshots de volúmenes bajo demanda y volúmenes persistentes a partir de snapshots. Para crear VP a partir de instantáneas, asegúrese de que `VolumeSnapshotDataSource` se ha activado la puerta de función.

## ¿Cuáles son los controladores compatibles con las instantáneas de volumen de Astra 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 puedo realizar un backup con Snapshot de un volumen aprovisionado por Astra Trident con ONTAP?

Está disponible en `ontap-nas` y `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 Astra Trident, se debe establecer la opción del parámetro backend `snapshotPolicy` con la política Snapshot que se desee tal

y como se define en el back-end de ONTAP. Astra Trident no conoce las instantáneas que tome la controladora de almacenamiento.

### **¿Puedo configurar un porcentaje de reserva de Snapshot para un volumen aprovisionado a través de Astra Trident?**

Sí, también puedes reservar un porcentaje específico de espacio en disco para almacenar las copias snapshot mediante Astra Trident estableciendo `snapshotReserve` el atributo en el archivo de definición de back-end. 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 Astra 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 puedan surgir durante la instalación y el uso de Astra 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 usar Astra Trident 20,07 y 20,10 tprov en lugar de torc

### Instalado con Helm

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

### Instalado con tridentctl

```
./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 trc 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.
```

## Elimina por completo Astra Trident y CRD

Puedes quitar por completo Astra Trident y todos los CRD creados y los recursos personalizados asociados.



Esta acción no se puede deshacer. No hagas esto a menos que quieras una instalación completamente nueva de Astra Trident. Para desinstalar Astra Trident sin eliminar CRD, consulte ["Desinstale Astra Trident"](#).

## Operador de Trident

Para desinstalar Astra Trident y eliminar completamente CRD mediante el operador Trident:

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

## Timón

Para desinstalar Astra Trident y eliminar por completo 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 Astra Trident usando `tridentctl`

```
tridentctl obliigate 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

Piensa en un escenario en el que tienes un espacio de nombres gestionado por Astra 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 Astra 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 Astra Trident de muchas maneras. 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 Astra Trident

Astra Trident proporciona tres niveles de soporte en función de su versión. Consulte "["Compatibilidad con la versión del software NetApp para definiciones"](#)".

### Soporte completo

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

### Soporte limitado

Astra Trident ofrece un soporte limitado durante los meses entre 13 y 24 desde la fecha de lanzamiento.

### Autosoporte

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

Versión	Soporte completo	Soporte limitado	Autosoporte
"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 \(se requiere inicio de sesión\)](#)" . También puede encontrar información sobre la solución de problemas relacionados con Astra ["aqui"](#).

## Soporte de la comunidad

Astra cuenta con una vibrante comunidad pública de usuarios de contenedores (incluidos los desarrolladores de Astra Trident)["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 Astra Trident, cree un paquete de soporte con `tridentctl logs -a -n trident` y envíelo a NetApp Support <Getting Help>.

## Si quiere más información

- "[Blogs de Astra](#)"
- "[Blogs de Astra Trident](#)"
- "[Kubernetes Hub](#)"
- "[NetApp.io](#)"

## Información de copyright

Copyright © 2026 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.