



Mejora el Trident

Trident

NetApp
January 15, 2026

Tabla de contenidos

Mejora el Trident	1
Mejora el Trident	1
Consideraciones previas a la actualización	1
Paso 1: Seleccione una versión	1
Paso 2: Determinar el método de instalación original	2
Paso 3: Seleccione un método de actualización	2
Actualiza con el operador	2
Comprender el flujo de trabajo de actualización del operador	2
Actualizar una instalación de Trident usando el operador de Trident o Helm	3
Actualizar con tridentctl	7

Mejora el Trident

Mejora el Trident

A partir de la versión 24.02, Trident sigue una cadencia de lanzamientos de cuatro meses, ofreciendo tres versiones principales cada año calendario. Cada nueva versión se basa en las versiones anteriores y proporciona nuevas funciones, mejoras de rendimiento, correcciones de errores y mejoras generales. Le recomendamos que actualice al menos una vez al año para aprovechar las nuevas funciones de Trident.

Consideraciones previas a la actualización

Al actualizar a la última versión de Trident, tenga en cuenta lo siguiente:

- Solo debe haber una instancia de Trident instalada en todos los espacios de nombres de un clúster de Kubernetes determinado.
- Trident 23.07 y versiones posteriores requieren instantáneas de volumen v1 y ya no admiten instantáneas alfa o beta.
- Si creó un Cloud Volumes Service para Google Cloud en el "[Tipo de servicio CVS](#)" , debes actualizar la configuración del backend para usar el standardsw o zoneredundantstandardsw Nivel de servicio al actualizar desde Trident 23.01. No actualizar el serviceLevel en el backend podría provocar fallos en los volúmenes. Referirse a "[Ejemplos de tipos de servicio de CVS](#)" Para más detalles.
- Al actualizar, es importante que proporcione parameter.fsType en StorageClasses Utilizado por Trident. Puedes eliminar y volver a crear StorageClasses sin alterar los volúmenes preexistentes.
 - Este es un **requisito** para hacer cumplir la ley. "[contextos de seguridad](#)" para volúmenes SAN.
 - El directorio <https://github.com/NetApp/trident/tree/master/trident-installer/sample-input> [ejemplo de entrada^] contiene ejemplos, como storage-class-basic.yaml.templ y enlace: storage-class-bronze-default.yaml .
 - Para obtener más información, consulte "[Problemas conocidos](#)" .

Paso 1: Seleccione una versión

Las versiones de Trident siguen una fecha. YY.MM Convención de nomenclatura, donde "YY" son los dos últimos dígitos del año y "MM" es el mes. Los lanzamientos de Dot siguen a YY.MM.X convención, donde "X" es el nivel de parche. Seleccionarás la versión a la que deseas actualizar en función de la versión desde la que estás actualizando.

- Puede realizar una actualización directa a cualquier versión objetivo que se encuentre dentro de un rango de cuatro versiones con respecto a su versión instalada. Por ejemplo, puede actualizar directamente desde la versión 24.06 (o cualquier versión derivada de la 24.06) a la versión 25.06.
- Si está actualizando desde una versión que no se encuentra dentro del período de cuatro versiones, realice una actualización en varios pasos. Utilice las instrucciones de actualización para "[versión anterior](#)" Estás actualizando a la versión más reciente que se ajusta al período de cuatro versiones. Por ejemplo, si está utilizando la versión 23.07 y desea actualizar a la versión 25.06:
 - a. Primera actualización de la versión 23.07 a la 24.06.
 - b. Luego, actualice de la versión 24.06 a la 25.06.



Al actualizar utilizando el operador Trident en OpenShift Container Platform, debe actualizar a Trident 21.01.1 o posterior. El operador Trident lanzado con la versión 21.01.0 contiene un problema conocido que se ha corregido en la versión 21.01.1. Para obtener más detalles, consulte el "[Detalles del problema en GitHub](#)".

Paso 2: Determinar el método de instalación original

Para determinar qué versión utilizó para instalar Trident originalmente:

1. Usar `kubectl get pods -n trident` para examinar las vainas.
 - Si no hay ningún pod de operador, Trident se instaló mediante `tridentctl`.
 - Si existe un pod de operador, Trident se instaló utilizando el operador Trident , ya sea manualmente o utilizando Helm.
2. Si hay un pod de operador, utilice `kubectl describe torc` para determinar si Trident se instaló utilizando Helm.
 - Si aparece una etiqueta Helm, Trident se instaló utilizando Helm.
 - Si no hay ninguna etiqueta Helm, Trident se instaló manualmente utilizando el operador Trident .

Paso 3: Seleccione un método de actualización

Generalmente, debes actualizar utilizando el mismo método que usaste para la instalación inicial; sin embargo, puedes "[cambiar entre métodos de instalación](#)". Existen dos opciones para actualizar Trident.

- "[Actualizar usando el operador Trident](#)"



Le sugerimos que revise "[Comprender el flujo de trabajo de actualización del operador](#)" antes de actualizar con el operador.

*

Actualiza con el operador

Comprender el flujo de trabajo de actualización del operador

Antes de utilizar el operador Trident para actualizar Trident, debe comprender los procesos en segundo plano que ocurren durante la actualización. Esto incluye cambios en el controlador Trident , el Pod del controlador y los Pods de nodo, y el DaemonSet del nodo que habilitan las actualizaciones continuas.

Manejo de la actualización del operador Trident

Una de las muchas "[Beneficios de usar el operador Trident](#)" La instalación y actualización de Trident consiste en el manejo automático de objetos de Trident y Kubernetes sin interrumpir los volúmenes montados existentes. De esta forma, Trident puede admitir actualizaciones sin tiempo de inactividad, o "[actualizaciones continuas](#)". En particular, el operador Trident se comunica con el clúster de Kubernetes para:

- Elimine y vuelva a crear el despliegue del controlador Trident y el DaemonSet del nodo.

- Reemplace los módulos Trident Controller Pod y Trident Node Pod con las nuevas versiones.
 - Si un nodo no se actualiza, esto no impide que se actualicen los nodos restantes.
 - Solo los nodos con un Trident Node Pod en ejecución pueden montar volúmenes.



Para obtener más información sobre la arquitectura Trident en el clúster de Kubernetes, consulte "[Arquitectura Trident](#)" .

Flujo de trabajo de actualización del operador

Cuando se inicia una actualización mediante el operador Trident :

1. El operador * Trident *:
 - a. Detecta la versión actualmente instalada de Trident (versión n).
 - b. Actualiza todos los objetos de Kubernetes, incluidos CRD, RBAC y Trident SVC.
 - c. Elimina la implementación del controlador Trident para la versión n .
 - d. Crea la implementación del controlador Trident para la versión $n+1$.
2. **Kubernetes** crea un Pod de Controlador Trident para $n+1$.
3. El operador * Trident *:
 - a. Elimina el DaemonSet de nodo Trident para n . El operador no espera a que finalice el Node Pod.
 - b. Crea el conjunto de demonios de nodo Trident para $n+1$.
4. **Kubernetes** crea pods de nodo Trident en nodos que no ejecutan el pod de nodo Trident n . Esto garantiza que nunca haya más de un Trident Node Pod, de ninguna versión, en un nodo.

Actualizar una instalación de Trident usando el operador de Trident o Helm.

Puedes actualizar Trident usando el operador Trident, ya sea manualmente o usando Helm. Puede actualizar de una instalación de operador Trident a otra instalación de operador Trident o actualizar desde una `tridentctl` Instalación en una versión de operador Trident . Revisar "[Seleccione un método de actualización](#)" antes de actualizar una instalación de operador Trident .

Actualizar una instalación manual

Puede actualizar desde una instalación de operador Trident con ámbito de clúster a otra instalación de operador Trident con ámbito de clúster. Todas las versiones de Trident utilizan un operador con ámbito de clúster.



Para actualizar desde Trident instalado mediante el operador con ámbito de espacio de nombres (versiones 20.07 a 20.10), siga las instrucciones de actualización para "[tu versión instalada](#)" del Trident.

Acerca de esta tarea

Trident proporciona un archivo de paquete que puede utilizar para instalar el operador y crear objetos asociados para su versión de Kubernetes.

- Para clústeres que ejecutan Kubernetes 1.24, utilice "[bundle_pre_1_25.yaml](#)" .

- Para clústeres que ejecutan Kubernetes 1.25 o posterior, utilice "bundle_post_1_25.yaml".

Antes de empezar

Asegúrese de estar utilizando un clúster de Kubernetes en ejecución. "una versión compatible de Kubernetes".

Pasos

1. Verifique su versión de Trident :

```
./tridentctl -n trident version
```

2. Actualizar el operator.yaml , tridentorchestrator_cr.yaml , y post_1_25_bundle.yaml con el registro y las rutas de imagen para la versión a la que está actualizando (ej. 25.06) y el secreto correcto.
3. Elimine el operador Trident que se utilizó para instalar la instancia actual de Trident . Por ejemplo, si está actualizando desde la versión 25.02, ejecute el siguiente comando:

```
kubectl delete -f 25.02.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n  
trident
```

4. Si personalizó su instalación inicial utilizando TridentOrchestrator atributos, puedes editar los TridentOrchestrator objeto para modificar los parámetros de instalación. Esto podría incluir cambios realizados para especificar registros de imágenes Trident y CSI duplicados para el modo sin conexión, habilitar registros de depuración o especificar secretos de extracción de imágenes.
5. Instala Trident utilizando el archivo YAML de paquete correcto para tu entorno, donde <bundle.yaml> es bundle_pre_1_25.yaml o bundle_post_1_25.yaml según tu versión de Kubernetes. Por ejemplo, si está instalando Trident 25.06.0, ejecute el siguiente comando:

```
kubectl create -f 25.06.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n  
trident
```

6. Edite el torque tridente para incluir la imagen 25.06.0.

Actualizar una instalación de Helm

Puedes actualizar una instalación de Trident Helm.

Al actualizar un clúster de Kubernetes de la versión 1.24 a la 1.25 o posterior que tenga Trident instalado, debe actualizar el archivo values.yaml para configurar excludePodSecurityPolicy a true o añadir --set excludePodSecurityPolicy=true hacia helm upgrade comando antes de poder actualizar el clúster.

Si ya has actualizado tu clúster de Kubernetes de la versión 1.24 a la 1.25 sin actualizar el Helm de Trident , la actualización del Helm fallará. Para que la actualización de Helm se realice correctamente, siga estos pasos como requisitos previos:

1. Instala el plugin helm-mapkubeapis desde <https://github.com/helm/helm-mapkubeapis> .

- Realice una prueba en seco de la versión de Trident en el espacio de nombres donde está instalado Trident . Esta lista incluye los recursos que serán depurados.

```
helm mapkubeapis --dry-run trident --namespace trident
```

- Ejecuta una limpieza completa con Helm.

```
helm mapkubeapis trident --namespace trident
```

Pasos

- Si usted ["Instalé Trident usando Helm."](#) , puedes usar `helm upgrade trident netapp-trident/trident-operator --version 100.2506.0` Actualizar en un solo paso. Si no has añadido el repositorio de Helm o no puedes usarlo para actualizar:
 - Descarga la última versión de Trident desde ["la sección Assets en GitHub"](#) .
 - Utilice el `helm upgrade` comando donde `trident-operator-25.06.0.tgz` refleja la versión a la que desea actualizar.

```
helm upgrade <name> trident-operator-25.06.0.tgz
```



Si configura opciones personalizadas durante la instalación inicial (como especificar registros privados y duplicados para imágenes Trident y CSI), añada lo siguiente: `helm upgrade` comando usando `--set` para garantizar que esas opciones se incluyan en el comando de actualización; de lo contrario, los valores se restablecerán a los valores predeterminados.

- Correr `helm list` para verificar que tanto el gráfico como la versión de la aplicación se hayan actualizado. Correr `tridentctl logs` para revisar cualquier mensaje de depuración.

Actualización desde un tridentctl Instalación en el operador Trident

Puedes actualizar a la última versión del operador Trident desde un `tridentctl` instalación. Los backends y PVC existentes estarán disponibles automáticamente.



Antes de cambiar entre métodos de instalación, revise ["Cambio entre métodos de instalación"](#) .

Pasos

- Descarga la última versión de Trident .

```
# Download the release required [25.06.0]
mkdir 25.06.0
cd 25.06.0
wget
https://github.com/NetApp/trident/releases/download/v25.06.0/trident-
installer-25.06.0.tar.gz
tar -xf trident-installer-25.06.0.tar.gz
cd trident-installer
```

2. Crea el `tridentorchestrator` CRD del manifiesto.

```
kubectl create -f
deploy/crds/trident.netapp.io_tridentorchestrators_crd_post1.16.yaml
```

3. Implemente el operador con ámbito de clúster en el mismo espacio de nombres.

```
kubectl create -f deploy/<bundle-name.yaml>

serviceaccount/trident-operator created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
deployment.apps/trident-operator created
podsecuritypolicy.policy/tridentoperatorpods created

#Examine the pods in the Trident namespace
NAME                      READY   STATUS    RESTARTS   AGE
trident-controller-79df798bdc-m79dc   6/6     Running   0          150d
trident-node-linux-xrst8              2/2     Running   0          150d
trident-operator-5574dbbc68-nthjv    1/1     Running   0          1m30s
```

4. Crear una `TridentOrchestrator` CR para instalar Trident.

```

cat deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident

kubectl create -f deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml

#Examine the pods in the Trident namespace
NAME                      READY   STATUS    RESTARTS   AGE
trident-csi-79df798bdc-m79dc   6/6     Running   0          1m
trident-csi-xrst8            2/2     Running   0          1m
trident-operator-5574dbbc68-nthjv  1/1     Running   0          5m41s

```

5. Confirmo que Trident se actualizó a la versión prevista.

```

kubectl describe torc trident | grep Message -A 3

Message:          Trident installed
Namespace:        trident
Status:           Installed
Version:          v25.06.0

```

Actualizar con tridentctl

Puede actualizar fácilmente una instalación de Trident existente usando `tridentctl`.

Acerca de esta tarea

Desinstalar y reinstalar Trident funciona como una actualización. Al desinstalar Trident, la reclamación de volumen persistente (PVC) y el volumen persistente (PV) utilizados por la implementación de Trident no se eliminan. Los PV que ya se hayan aprovisionado seguirán estando disponibles mientras Trident esté fuera de línea, y Trident aprovisionará volúmenes para cualquier PVC que se cree durante ese período una vez que vuelva a estar en línea.

Antes de empezar

Revisar "[Seleccione un método de actualización](#)" antes de actualizar usando `tridentctl`.

Pasos

1. Ejecuta el comando de desinstalación en `tridentctl` Eliminar todos los recursos asociados con Trident, excepto los CRD y los objetos relacionados.

```
./tridentctl uninstall -n <namespace>
```

2. Reinstale Trident. Referirse a "[Instala Trident usando tridentctl](#)" .



No interrumpa el proceso de actualización. Asegúrese de que el instalador se ejecute hasta completarse.

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.