



# **Corrección de hosts VMware ESXi**

## **ONTAP 7-Mode Transition**

NetApp  
December 19, 2023

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/es-es/ontap-7mode-transition/san-host/concept\\_esxi\\_versions\\_and\\_features\\_supported\\_for\\_san\\_transitions\\_using\\_7mtt.html](https://docs.netapp.com/es-es/ontap-7mode-transition/san-host/concept_esxi_versions_and_features_supported_for_san_transitions_using_7mtt.html) on December 19, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Tabla de contenidos

- Corrección de hosts VMware ESXi ..... 1
  - Versiones y funciones de ESXi compatibles con las transiciones DE SAN mediante 7MTT..... 1
  - Preparar la transición de hosts ESXi ..... 1
  - Prueba de la transición de LUN y aplicaciones host ESXi antes de la fase de transición de las transiciones basadas en copias ..... 6
  - Fase de tiempo de inactividad en la configuración aplicada (previa) de la transición del host ESXi..... 8
  - Requisitos de la corrección posterior a la transición para hosts ESXi..... 8
  - Habilitar CAW en un almacén de datos mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi ..... 19

# Corrección de hosts VMware ESXi

Si utiliza 7-Mode Transition Tool (7MTT) para pasar de un entorno SAN que funciona Data ONTAP en 7-Mode a Clustered Data ONTAP, debe realizar una serie de pasos en sus hosts VMware ESXi antes de la transición a Data ONTAP. Debe apagar los hosts antes de la transición y debe realizar otra serie de pasos después de la transición para poder empezar a prestar servicio a los datos.

## Información relacionada

[Prueba de la transición de LUN y aplicaciones host ESXi antes de la fase de transición de las transiciones basadas en copias](#)

[Requisitos de la corrección posterior a la transición para hosts ESXi](#)

## Versiones y funciones de ESXi compatibles con las transiciones DE SAN mediante 7MTT

Solo se admiten determinadas versiones y funciones de ESXi para las transiciones DE SAN con 7-Mode Transition Tool (7MTT).

Las siguientes versiones y características son compatibles tal y como se indica en la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)

- ESXi 5.0, 5.1, 5.5 y posterior

Debe actualizar hosts que ejecutan ESX/ESXi 4.x o una versión anterior a ESX/ESXi 5.0 o posterior para realizar la transición.

- Almacenes de datos VMFS3 y VMFS5
- Configuraciones DE arranque SAN
- Dispositivos RDM (mapa DE dispositivo SIN FORMATO)
- Todo el sistema operativo invitado compatible con la matriz de interoperabilidad
- Todos los protocolos SAN (FC/FCoE/iSCSI)

## Preparar la transición de hosts ESXi

Debe completar varias tareas de requisitos previos antes de usar la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT) para realizar la transición de los hosts ESXi de Data ONTAP que funciona en 7-Mode a ONTAP.

### Pasos

1. Configure Clustered Data ONTAP como se describe en ["Guía de transición basada en copias de 7-Mode Transition Tool"](#) o la ["Guía de transición sin copias de 7-Mode Transition Tool"](#) según el tipo de transición que se esté ejecutando.
2. Recopile la siguiente información sobre los hosts ESXi que está realizando la transición:
  - Dirección IP

- Nombre de host
  - Detalles de autenticación
3. Complete la división en zonas entre los hosts FC o FCoE y los nuevos nodos de Clustered Data ONTAP.

Puede usar la característica *recopilar y evaluar* para generar el plan de división en zonas.

4. Utilice la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#) Para verificar que lo siguiente es compatible para la transición a Clustered Data ONTAP:
- La versión de Data ONTAP funcionando en 7-Mode

En algunos casos, es posible que tenga que actualizar la versión de Data ONTAP que funciona en 7-Mode a una versión compatible CON SAN de 7MTT. Por ejemplo, Data ONTAP 7.3.7 que funciona en 7-Mode no es compatible para las transiciones mediante 7MTT. Si está ejecutando esta versión, debe actualizarlo antes de iniciar la transición.

- La configuración del host ESXi
- El controlador y el firmware del HBA

Para iSCSI, solo se admiten iniciadores de software. Para FC y FCoE, solo se admiten los iniciadores de QLogic y Emulex. Si el iniciador ESXi FC o FCoE no es compatible, debe actualizar a una versión compatible con Clustered Data ONTAP tal y como se describe en la matriz de interoperabilidad.

5. Si se configura, deshabilite la alta disponibilidad de VMware y Distributed Resource Scheduler (DRS).

La alta disponibilidad y el DRS de VMware no son compatibles durante la transición.

## Información relacionada

["Retención de pools de recursos al deshabilitar clústeres de VMware DRS en vSphere Web Client"](#)

["Deshabilitación de VMware High Availability \(ha\)"](#)

## Qué es la herramienta de recopilación de inventario

Inventory Collect Tool (ICT) es una utilidad independiente para recopilar información de configuración e inventario acerca de las controladoras de almacenamiento de 7-Mode, los hosts conectados a las controladoras y las aplicaciones que se ejecutan en estos hosts para evaluar la preparación para la transición de estos sistemas. Puede usar las TIC para generar información sobre sus LUN y la configuración que necesita para realizar la transición.

El ICT genera un *Inventory Assessment Workbook* y un archivo XML de informe de inventario que contiene detalles de configuración de los sistemas de almacenamiento y host.

El ICT está disponible para hosts ESXi, 5.x, ESXi 6.x y Windows.

## Preparar los sistemas operativos invitados de Linux para la transición

Si se asignan LUN de 7-Mode como RDM físico compatible (PTRDM) a máquinas virtuales Linux (VM) para el dispositivo de arranque, existen pasos que debe realizar

para preparar las máquinas virtuales de Linux para la transición.

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT).
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

## Pasos

1. Obtenga los números de serie del dispositivo SCSI:

```
cat /boot/grub/menu.lst
```

En el siguiente ejemplo, 360a9800032466879362b45777447462d-part2 y 360a9800032466879362b45777447462d-part1 son números de dispositivo SCSI:

```
# cat /boot/grub/menu.lst
...
kernel /boot/vmlinuz-3.0.13-0.27-default root=/dev/disk/by-id/scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part2 resume=/dev/disk/by-id/scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part1
```

2. Determine la asignación entre los números de serie del dispositivo SCSI y las particiones/dispositivos SCSI:

```
# ls -l /dev/disk/by-id
```

El siguiente ejemplo muestra cómo se muestra la asignación de relaciones. La SCSI devices/partitions se muestran siguiendo la SCSI device/partition serial numbers. En este ejemplo: ../../sda, ../../sda1, and ../../sda2 Son dispositivos/particiones SCSI.

```
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Oct 27 06:54 scsi-
360a9800032466879362b45777447462d -> ../../sda
    lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 05:09 scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part1 -> ../../sda1
    lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 02:21 scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part2 -> ../../sda2
```

3. Determine la asignación entre las rutas de dispositivo SCSI y los UUID:

```
ls -l /dev/disk/by-uuid
```

El siguiente ejemplo muestra cómo se muestra la asignación de relaciones. En este ejemplo: 33d43a8b-cfae-4ac4-9355-36b479cfa524 Es el UUID del dispositivo SCSI/partición sda2', 603e01f8-7873-440a-9182-878abff17143 Es el UUID para la base de datos de partición/dispositivo SCSI y. c50b757b-0817-4c19-8291-0d14938f7f0f Es el UUID del dispositivo SCSI/partición sda1.

```

lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 02:21 33d43a8b-cfae-4ac4-9355-
36b479cfa524 -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Oct 27 06:54 603e01f8-7873-440a-9182-
878abff17143 -> ../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 05:09 c50b757b-0817-4c19-8291-
0d14938f7f0f -> ../../sda1

```

4. Utilice el UUID para actualizar la referencia del dispositivo en el arranque grub `menu.lst` Archivo emparejándolo con la ruta del dispositivo SCSI y el número de serie SCSI.

```

#blkid
/dev/sda1: UUID="c50b757b-0817-4c19-8291-0d14938f7f0f" TYPE="swap"
/dev/sda2: UUID="33d43a8b-cfae-4ac4-9355-36b479cfa524" TYPE="ext3"
/dev/sdb: UUID="603e01f8-7873-440a-9182-878abff17143" SEC_TYPE="ext2"
TYPE="ext3"

```

5. Utilice el UUID que acaba de recuperar para actualizar la referencia del dispositivo en el arranque grub `menu.lst` archivo.

En el siguiente ejemplo se muestra el `menu.lst` archivo después de su actualización:

```

# Modified by YaST2. Last modification on Fri Oct 17 02:08:40 EDT 2014
default 0
timeout 8
##YaST - generic_mbr
gfxmenu (hd0,1)/boot/message
##YaST - activate
###Don't change this comment - YaST2 identifier: Original name: linux###
title SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 - 3.0.13-0.27
root (hd0,1)
kernel /boot/vmlinuz-3.0.13-0.27-default root=/dev/disk/by-
uuid/e5127cdf-8b30-
418e-b0b2-35727161ef41 resume=/dev/disk/by-uuid/d9133964-d2d1-4e29-b064-
7316c5ca5566
splash=silent crashkernel=128M-:64M showopts vga=0x314
initrd /boot/initrd-3.0.13-0.27-default

```

6. Actualice el `/etc/fstab` archivo:

- a. Utilice el UUID que acaba de recuperar para actualizar la referencia del dispositivo en `/etc/fstab` archivo.

En el siguiente ejemplo se muestra una `/etc/fstab` Archivo con un número de serie SCSI:

```

/dev/disk/by-id/scsi-360a9800032466879362b45777447462d-part1 swap
swap
defaults 0 0
/dev/disk/by-id/scsi-360a9800032466879362b45777447462d-part2 / ext3
acl,user_xattr 1 1
proc /proc proc defaults 0 0
sysfs /sys sysfs noauto 0 0
debugfs /sys/kernel/debug debugfs noauto 0 0
devpts /dev/pts devpts mode=0620,gid=5 0 0

```

b. Reemplace la referencia al número de serie SCSI por el UUID.

En el siguiente ejemplo se muestra una `/etc/fstab` Archivo que se ha actualizado para sustituir el número de serie SCSI por el UUID:

```

cat /etc/fstab
UUID="c50b757b-0817-4c19-8291-0d14938f7f0f swap swap defaults
0 0
UUID="33d43a8b-cfae-4ac4-9355-36b479cfa524 / ext3 acl,user_xattr
1 1
proc /proc proc defaults 0 0
sysfs /sys sysfs noauto 0 0
debugfs /sys/kernel/debug debugfs noauto 0 0
devpts /dev/pts devpts mode=0620,gid=5 0 0

```

## Preparación de sistemas operativos invitados de Windows para la transición

Si las máquinas virtuales de Windows utilizan dispositivos RDM compatibles físicos, debe desconectar los discos en la máquina virtual de Windows antes de la transición. Puede usar Disk Manager para desconectar los discos.

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT).
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

## Cómo identificar las copias Snapshot de VM que se deben eliminar antes de la transición

Las máquinas virtuales de snapshots (VM) con RDM virtual no sobreviven la transición de Data ONTAP en 7-Mode a Clustered Data ONTAP. Estas snapshots deben eliminarse antes de la transición. Las copias Snapshot de máquinas virtuales con solo vDisk de VMFS y RDM físico (PTRDM) sobreviven la transición y no son necesarios quitarse.

Puede utilizar el *Inventory Assessment Workbook* generado por Inventory Collect Tool para identificar todas

las VM con RDM virtuales asociados. Las instantáneas enumeradas en *Inventory Assessment Workbook* en la columna VM Snapshots y en la columna NPTRDM con un valor superior a 0 son máquinas virtuales que tienen un RDM virtual conectado con instantáneas VM.

### Eliminar copias de Snapshot de máquina virtual con vSphere Client

Si no está familiarizado con la CLI de ESXi o si resulta más práctico para su entorno, puede eliminar snapshots de máquinas virtuales con vSphere Client.

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT).
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

#### Pasos

1. Abra el host ESXi o vCenter Server que gestione el host ESXi.
2. Haga clic con el botón derecho en la máquina virtual desde la que necesite eliminar instantáneas.
3. Abra la ventana **Snapshot > Snapshot Manager** Snapshots.
4. Haga clic en **Eliminar todo**.

### Quitar las snapshots de máquinas virtuales con la interfaz de línea de comandos de ESXi

Puede optar por utilizar la CLI de ESXi para eliminar las instantáneas si utiliza la herramienta de corrección de host (HRT) o si prefiere la flexibilidad del uso de CLI.

Debe tener el VMID de la pestaña Host VMs en el *Inventory Assessment Workbook* generado por la herramienta 7-Mode Transition Tool (7MTT).

#### Pasos

1. Utilice SSH para iniciar sesión en la consola ESXi.
2. Quite todas las snapshots de máquina virtual de la máquina virtual con el VMID correspondiente:

```
# vim-cmd vmsvc/snapshot.removeall VMID
```

Después de eliminar instantáneas, debe volver a generar el *Inventory Assessment Workbook* para recopilar información relacionada con el funcionamiento de Data ONTAP en 7-Mode y los hosts ESXi.

## Prueba de la transición de LUN y aplicaciones host ESXi antes de la fase de transición de las transiciones basadas en copias

Si utiliza 7-Mode Transition Tool (7MTT) 2.2 o una versión posterior y Data ONTAP 8.3.2 o posterior para realizar la transición de un host ESXi, puede probar los LUN de Clustered Data ONTAP convertidos para verificar que puede conectar el host y las aplicaciones antes de la fase de transposición. El host de origen puede seguir ejecutando I/O en sus LUN de 7-Mode de origen durante las pruebas.



- El nuevo host de prueba debe aprovisionarse en un nuevo entorno de prueba.

Para evitar la duplicación o conflictos de IP/MAC o UUID, los hosts de prueba deben configurarse en una red privada.

- Si va a realizar la transición de un host arrancado desde un disco duro local, el host de prueba debe tener la misma versión de ESXi y los mismos controladores que el host de origen.
- La división en zonas debe estar completa entre los hosts FC o FCoE y los nuevos nodos de Clustered Data ONTAP.
- La división en zonas no debe existir entre el host de origen y el nuevo host Data ONTAP en clúster.

Si el host de origen puede ver con la transición de LUN de Clustered Data ONTAP durante el modo de prueba, se podrían experimentar interrupciones del servicio inesperadas en el host de origen.

- Si va a realizar la transición de un host San arrancado, debe desactivar su adaptador de red.

Se debe mantener la paridad del hardware entre el host de prueba y el host de origen, y se deben realizar los siguientes pasos en el host de prueba:

Sus LUN de Clustered Data ONTAP se encuentran en modo de lectura/escritura durante las pruebas. Cuando finaliza la prueba y se prepara para la fase de transposición, se convierten al modo de solo lectura.

## Pasos

1. Una vez finalizada la copia de datos de referencia, seleccione **modo de prueba** en la interfaz de usuario (UI) de 7MTT.
2. En la interfaz de usuario de 7MTT, haga clic en **Apply Configuration**.
3. Dividir en zonas los nodos de Clustered Data ONTAP en el host de prueba.
4. Inicie sesión en el nodo Clustered Data ONTAP y, a continuación, añada nuevos iniciadores de host de prueba al igroup que creó 7MTT durante la fase de prueba.
5. Vaya a `C:\Program Files\NetApp\operating in 7-Mode Transition Tool\`.
6. Genere el archivo de asignación de LUN de 7-Mode a Clustered Data ONTAP desde el host Linux donde está instalado 7MTT:

```
transition cbt export lunmap -p project-name -o file_path
```

Por ejemplo:

```
transition cbt export lunmap -p SanWorkLoad -o c:/Libraires/Documents/7-to-C-  
LUN-MAPPING.csv
```

7. Ponga el host de prueba en línea.
  - [Reconfigure el iniciador iSCSI del software VMware después de la transición](#)
  - [Configure sus hosts ESXi configurados para arranque SAN después de la transición](#)
8. Compruebe que se han detectado todas las LUN de Clustered Data ONTAP que han realizado la transición.
9. Si va a realizar la transición de un host arrancado que no es SAN, vuelva a registrar los equipos virtuales.

[Volver a registrar las máquinas virtuales después de la transición del host ESXi.](#)

10. Complete los pasos posteriores a la transición necesarios para los hosts ESXi.

#### [Requisitos posteriores a la transición para hosts ESXi](#)

11. Conectar el host y las aplicaciones.
12. Realice las pruebas según sea necesario.
13. Apague el host de prueba.
14. En la interfaz de usuario de 7MTT, haga clic en **Finalizar prueba**.

Ahora las nuevas LUN de Clustered Data ONTAP son de solo lectura, y se resincronizan los datos de las LUN de 7-Mode de origen.

15. Si piensa utilizar el mismo origen después de completar la transición, edite el igroup en el nodo de Clustered Data ONTAP para añadir el iniciador adecuado.

Si tiene pensado promocionar el host de prueba a producción, no es necesario editar el igroup.

Tras completar la prueba, planifique la hora de apagar el host de origen conectado a las controladoras que ejecutan Data ONTAP en 7-Mode. Al hacer clic en **Complete Transition**, los volúmenes y LUN de 7-Mode de origen se desconectan y las LUN de Clustered Data ONTAP que han pasado a ser de lectura/escritura.

#### Información relacionada

["Transición basada en copias"](#)

## Fase de tiempo de inactividad en la configuración aplicada (previa) de la transición del host ESXi

Debe planificar el tiempo de inactividad en la fase Apply Configuration (preceptover) mientras realiza la transición de los hosts ESXi.

Después de completar los requisitos previos de las transiciones de hosts ESXi, puede usar la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT) para realizar la transición de las LUN de Data ONTAP que funciona en 7-Mode a ONTAP. Los hosts ESXi, las máquinas virtuales y las aplicaciones pueden estar en línea hasta que la fase de configuración aplicable (previa) de la transición de 7MTT. Sin embargo, en la fase aplicar configuración (previa), todas las aplicaciones y sistemas operativos «guest» deben estar apagados. Si los hosts ESXi se arrancan con SAN o si las LUN arrancadas CON SAN forman parte de la transición, los hosts ESXi también deben apagarse en la fase Apply Configuration (precutover).

Si el host no se arranca EN SAN y necesita mantener el servicio en ejecución a LUN que no estén realizando la transición o LUN de cabina que no haya creado NetApp, puede optar por no apagarlo. Sin embargo, si no lo apaga, es posible que experimente la condición de desconexión total (APD). Para evitar la condición APD, puede enmascarar Data ONTAP LUN que funcionen en 7-Mode. Consulte ["ID de la base de conocimientos de VMware 1009449"](#) si quiere más información.

## Requisitos de la corrección posterior a la transición para hosts ESXi

Después de realizar la transición de LUN de hosts ESXi desde Data ONTAP en 7-Mode a Clustered Data ONTAP con 7-Mode Transition Tool (7MTT), debe realizar una serie de

tareas de reparación para conectar las LUN y comenzar a mantener los datos.

## Información relacionada

[Preparación para la corrección de hosts ESXi posterior a la transición](#)

[Volver a registrar equipos virtuales tras la transición en hosts ESXi de arranque que no sean SAN mediante vSphere Client](#)

[Configurar los hosts ESXi configurados para el arranque SAN después de la transición](#)

[Determinar si es necesario volver a montar los volúmenes VMFS después de la transición](#)

[Volver a asociar LUN de RDM a máquinas virtuales](#)

[Habilitar CAW en un almacén de datos mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi](#)

[Solución posterior a la transición para sistemas operativos invitados Linux y Windows](#)

[Configuración recomendada para los hosts ESXi después de la corrección de la transición](#)

## Preparación para la corrección de hosts ESXi posterior a la transición

Una vez finalizada la transición de la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT), deberá realizar varias tareas de reparación del host ESXi. Debe completar varios pasos para poder ejecutar esas tareas.

- En el caso de las transiciones basadas en copias (CBTS), realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en 7MTT.
- En el caso de las transiciones sin copia (CFF), realice estos pasos antes de iniciar el funcionamiento de los sistemas de exportación y detención de 7-Mode en 7MTT.

### Pasos

1. Genere el archivo de asignación de LUN de 7-Mode a ONTAP:

- Para CBTS, ejecute el siguiente comando desde el host Linux donde se ha instalado 7MTT:

```
transition cbt export lunmap -p project-name -o file_path
```

Por ejemplo:

```
transition cbt export lunmap -p SanWorkLoad -o c:/Libraires/Documents/7-to-C-LUN-MAPPING.csv
```

- Para CFTS, ejecute el siguiente comando desde el sistema donde se ha instalado 7MTT:

```
transition cft export lunmap -p project-name -s svm-name -o output-file
```

Por ejemplo:

```
transition cft export lunmap -p SanWorkLoad -s svm1 -o c:/Libraires/Documents/7-to-C-LUN-MAPPING-svm1.csv
```



Debe ejecutar este comando para cada máquina virtual de almacenamiento (SVM).

2. Compruebe que hay mapas de igroup e iniciadores presentes.

7MTT vuelve a crear el mismo igroup con iniciadores usados en Data ONTAP en 7-Mode y vuelve a asignar el LUN de Clustered Data ONTAP al host.

3. Compruebe que la división en zonas es adecuada para el nuevo destino de Clustered Data ONTAP.
4. Si realiza una transición sin copias (CFT), ejecute el proceso `vol rehost`.

Consulte "[Guía de transición sin copias de 7-Mode Transition Tool](#)" para `vol rehost` procedimientos.

## Volver a registrar equipos virtuales tras la transición en hosts ESXi de arranque que no sean SAN mediante vSphere Client

Después de realizar la transición de un host que no ha arrancado SAN, debe volver a registrar las máquinas virtuales (VM).

El host debe estar en línea y se deben detectar los LUN.

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en la herramienta de transición de 7-Mode.
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

### Pasos

1. Abra *Inventory Assessment Workbook* generado por la herramienta de recopilación de inventario (ICT).
2. Desplácese a la ficha Host VMs y, a continuación, registre la ruta **VM Config File** y **Location/Datastore Name** de la VM.
3. Utilice vSphere Client para iniciar sesión en el host ESXi o en vCenter Server que gestiona el host ESXi.
4. En **Host and Clusters**, seleccione el host ESXi.
5. Vaya a **Configuración > hardware > almacenamiento**.
6. Seleccione el almacén de datos con el nombre de almacén de datos que indicó anteriormente.
7. Haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Browse Datastore**.

Se abrirá la ventana Datastore Browser.

8. Vaya a la ruta \* VM Config File\* que anotó anteriormente.
9. Haga clic con el botón derecho del ratón en el archivo '.vmx ' y, a continuación, seleccione **Agregar al inventario**.
10. Repita estos pasos para cada VM que se muestra en la pestaña **Host VMs** del *Inventory Assessment Workbook* generado por las TIC.

## Reconfiguración del iniciador iSCSI del software VMware después de la transición

Si su host ESXi accedió al sistema operativo Data ONTAP en 7-Mode con el iniciador iSCSI del software VMware, después de la transición de 7-Mode a Clustered Data ONTAP, debe volver a configurar el iniciador iSCSI del software VMware en el host ESXi y permitir que detecte el nuevo destino Data ONTAP en clúster.

Para las transiciones basadas en copias, debe volver a configurar el iniciador iSCSI del software VMware antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT). Para las transiciones sin copias, debe volver a configurar el iniciador iSCSI del software VMware antes de iniciar la operación Exportar y detener sistemas de 7-Mode en 7MTT.

Durante la reconfiguración, debe recuperar la IP de iSCSI y el IQN que utiliza el nuevo destino Clustered Data ONTAP. Si ha cambiado la subred IP de destino, también se requieren los respectivos cambios de subred IP en los puertos iniciadores iSCSI del host.

Para realizar los cambios necesarios en el iniciador iSCSI del software en el host VMware ESXi, consulte la *VMware vSphere ESXi5.x Storage Guide*.

## Información relacionada

["Administración del sistema"](#)

## Configurar los hosts ESXi configurados para el arranque SAN después de la transición

Si el host ESXi se configuró para arranque SAN antes de realizar la transición desde Data ONTAP que funciona en 7-Mode, debe realizar varios pasos antes de utilizar el host después de la transición.

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en 7MTT.
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

## Pasos

1. Reconfigure su BIOS de HBA FC y FCoE para arrancar desde la LUN de arranque SAN del sistema Clustered Data ONTAP.
2. Arranque el host ESXi.
3. Restablecer las configuraciones del host a la configuración de antes de la transición.
4. En el caso de los hosts iSCSI, consulte cómo volver a configurar el iniciador iSCSI de VMware.

[Vuelva a configurar el iniciador iSCSI de VMware](#)

5. Vuelva a montar los almacenes de datos VMFS creados desde la LUN de arranque en la instalación predeterminada.

## Información relacionada

[Volver a montar volúmenes VMFS después de la transición mediante vSphere Client](#)

[Volver a montar los volúmenes VMFS después de la transición mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi](#)

["Administración de SAN"](#)

## Determinar si es necesario volver a montar los volúmenes VMFS después de la transición

Después de pasar de un sistema operativo Data ONTAP en 7-Mode a Clustered Data ONTAP, es posible que tenga volúmenes VMFS que deban montarse de modo que traiga almacenes de datos VMFS y máquinas virtuales a sus estados de pretransición.

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en la herramienta de transición de 7-Mode (7MTT).
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

### Pasos

1. Abra *Inventory Assessment Workbook* generado por la herramienta de recopilación de inventario (ICT).
2. Haga clic en la ficha **sistemas de archivos de host SAN**.
3. Compruebe la columna **Drive / Mount / Datastore Name** para los sistemas de archivos y almacenes de datos montados en el host antes de la transición.
4. Anote los ID de naa de LUN correspondientes en la columna **ID de dispositivo SCSI/Nombre de dispositivo** para el almacén de datos.
5. Compruebe si los ID de naa que se señalan para el almacén de datos en el archivo de asignación de 7MTT que se generó después de la transición.
  - Si no hay ninguno de los ID de naa en el archivo de asignación de 7MTT, el almacén de datos y sus LUN subyacentes no formaban parte de la transición de 7MTT y no es necesaria ninguna corrección.
  - Si solo hay parte de los ID de naa en el archivo de asignación de 7MTT, la transición será incompleta y no podrá continuar.
  - Si existen todos los ID de naa, es necesario volver a montar los volúmenes VMFS.

### Información relacionada

[Volver a montar volúmenes VMFS después de la transición mediante vSphere Client](#)

[Volver a montar los volúmenes VMFS después de la transición mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi](#)

[Qué es la herramienta de recopilación de inventario](#)

### Volver a montar volúmenes VMFS después de la transición mediante vSphere Client

Después de la transición, se deben volver a montar los volúmenes VMFS para llevar los almacenes de datos y las máquinas virtuales a sus estados de pretransición. Si no está familiarizado con la CLI de ESXi o con ella es más conveniente en el entorno, puede usar vSphere Client para volver a montar los volúmenes.

Estos pasos se aplican a volúmenes y volúmenes distribuidos.

### Pasos

1. Inicie sesión en el host ESXi o en vCenter Server que gestione el host ESXi.
2. En **hosts and Clusters**, seleccione el host ESXi.

3. Vaya a **Configuración > hardware > almacenamiento**.
4. En la esquina superior derecha, haga clic en **Agregar almacenamiento**.
5. Seleccione **disco/LUN**.
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. En la lista de LUN, busque la columna **VMFS\_label** que muestra el nombre del almacén de datos.
8. Seleccione la LUN para completar la operación de montaje.

Si va a volver a montar un volumen VMFS distribuido, la primera LUN de la envergadura se Marca "head". Debe seleccionar la LUN "head" para completar la operación de montaje.

9. Haga clic en **Siguiente**.
10. En la ventana Seleccionar opciones de montaje VMFS, seleccione **mantener la firma existente**.
11. Complete el asistente.
12. Repita estos pasos para todas las LUN que muestran el nombre del almacén de datos en la columna VMFS\_label.

Los almacenes de datos se vuelven a montar y las máquinas virtuales están activas.

### **Volver a montar los volúmenes VMFS después de la transición mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi**

Después de la transición, se puede utilizar la interfaz de línea de comandos de ESXi para volver a montar los volúmenes y llevar los almacenes de datos y las máquinas virtuales a sus estados de pretransición.

La LUN original de 7-Mode debe estar quitada o desconectada.

Estos pasos se aplican a volúmenes y volúmenes distribuidos.

#### **Pasos**

1. Inicie sesión en la consola ESXi mediante SSH.
2. Enumere las LUN recién añadidas con las firmas VMFS y las etiquetas de VMFS existentes:

```
# esxcfg-volume -l
```

A continuación se muestra un ejemplo de las LUN que se enumeran con firmas VMFS y etiquetas de VMFS.

```
# esxcfg-volume -l
VMFS UUID/label: 53578567-5b5c363e-21bb-001ec9d631cb/datastore1
Can mount: Yes
Can resignature: Yes
Extent name: naa.600a098054314c6c445d446f79716475:1 range: 0 - 409599
(MB)
```

3. Vuelva a montar los volúmenes VMFS de forma persistente con la misma firma:

- Para volúmenes regulares:  
`esxcfg-volume -M|--persistent-mount VMFS UUID|label`
- Para volúmenes distribuidos:  
`# esxcfg-volume -M vmfs-span-ds`

## Información relacionada

["Base de conocimientos de VMware: Manejo de vSphere de LUN detectadas como LUN de snapshot"](#)

## Volver a asociar LUN de RDM a máquinas virtuales

Para que las máquinas virtuales conectadas a LUN de dispositivo sin formato asignado (RDM) funcionen después de la transición, debe quitar los discos RDM que alojan el LUN de la máquina virtual. Después, debe volver a asociar los discos RDM a la máquina virtual según el número de serie de LUN proporcionado por 7-Mode Transition Tool (7MTT).

- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación de transición del almacenamiento en 7MTT.
- Para las transiciones sin copias, realice estos pasos antes de iniciar la operación Exportar y detener los sistemas de 7-Mode en 7MTT.

## Pasos

1. En *Inventory Assessment Workbook*, desplácese a la pestaña **Detalles del disco de la VM del host**.
2. Identifique la VM host ESXi con PTRDM o NPTRDM en la columna **Type**.
3. Anote el nombre de la VM, los detalles de la ruta del disco en la columna **disco** y el ID de naa de la columna **asignación de dispositivo**.
4. Compruebe que el ID de naa se incluya en el archivo de asignación de 7MTT que se generó después de la transición.
5. Compruebe que el ID de naa tenga un nuevo ID de naa correspondiente en la columna **WWID de LUN** del archivo de asignación.

Este es el nuevo ID de LUN de naa según la norma Clustered Data ONTAP.

6. Use el ID de naa de LUN de Clustered Data ONTAP de la columna **WWID de LUN** y los detalles de la ruta de disco para volver a conectar el LUN de Clustered Data ONTAP a la máquina virtual.

## Información relacionada

[Eliminación de RDM obsoletos mediante vSphere Client](#)

[Volver a asociar RDM a máquinas virtuales mediante vSphere Client](#)

[Volver a conectar RDM con ESXi la CLI/Console](#)

## Eliminación de RDM obsoletos mediante vSphere Client

Todas las LUN de RDM se quedan obsoletas durante la transición de ONTAP que opera en 7-Mode a Clustered Data ONTAP. Tras la transición, es necesario quitar y volver a



conectar los RDM antes de que las LUN comiencen a atender los datos.

Debe tener el nombre de la máquina virtual y la ruta de disco de RDM en el *Inventory Assessment Workbook*.

#### Pasos

1. Abra el host ESXi o vCenter Server que gestione el host ESXi.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el equipo virtual y seleccione **Editar configuración**.

Aparecerá la ventana VM Properties.

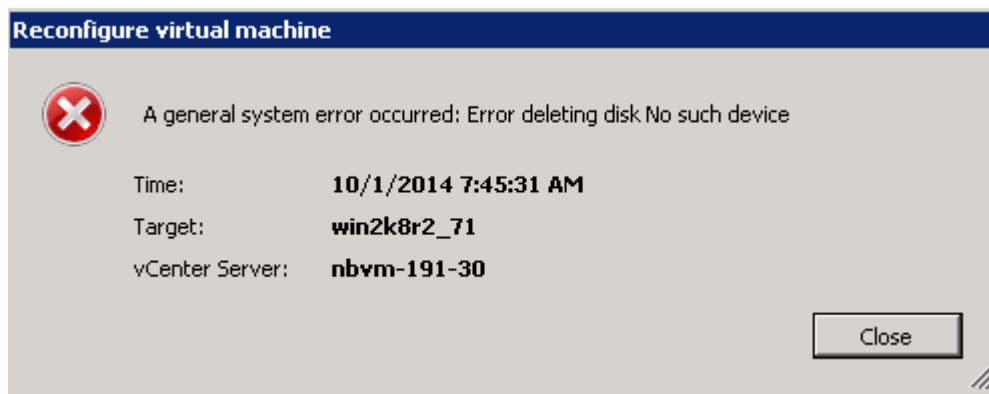
3. Seleccione el disco duro de la lista de dispositivos que utilizan la ruta del disco desde *Inventory Assessment Workbook*.
4. Tome nota de los modos **nodo de dispositivo virtual** y **modo de compatibilidad** de la ventana Propiedades de VM.

Nodo de dispositivo virtual: SCSI 0:2

Modo de compatibilidad: Físico

5. Haga clic en **Quitar**.
6. Seleccione **Quitar de la máquina virtual y elimine archivos del disco**.
7. Haga clic en **Aceptar**.

Aparece un mensaje de error similar al siguiente. Puede ignorar este mensaje.



8. Haga clic en **Cerrar**.

#### Volver a asociar RDM a máquinas virtuales mediante vSphere Client

Después de realizar la transición de un host ESXi mediante 7-Mode Transition Tool (7MTT), debe volver a colocar los RDM en máquinas virtuales (VM).

Se deben haber eliminado las asignaciones obsoletas de dispositivos sin formato (RDM).

#### Pasos

1. Abra el host ESXi o la instancia de vCenter Server que gestiona el host ESXi.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el equipo virtual y seleccione **Editar configuración**.

Se abrirá la ventana VM Properties.

3. Haga clic en **Agregar**.

Se abre la ventana Agregar hardware.

4. Haga clic en **disco duro**.

5. Haga clic en **Siguiente** para seleccionar el disco.

6. Seleccione **asignaciones de dispositivos sin formato**.

7. Haga clic en **Siguiente** para seleccionar la LUN de destino.

8. Seleccione la LUN con el nuevo ID de NAA según la norma de Data ONTAP en clúster que anotó en el archivo de asignación de 7MTT.

9. Haga clic en **Siguiente**.

10. Elija **Seleccionar Datastore**.

11. Seleccione el almacén de datos que coincida con la ruta de disco indicada en el archivo de asignación de 7MTT.

12. Haga clic en **Siguiente**.

13. Elija **físico** o **Virtual** para el **modo de compatibilidad**.

Elija el modo de compatibilidad que se indicó cuando se quitó la RDM obsoleta.

14. Haga clic en **Siguiente**.

15. Elija **Opciones avanzadas**.

16. Seleccione **nodo de dispositivo virtual**.

Seleccione el modo de dispositivo virtual que indicó al quitar el RDM obsoleto.

17. Haga clic en **Siguiente**.

18. Haga clic en **Finalizar** para enviar los cambios.

19. Repita los pasos para todas las máquinas virtuales con RDM conectado.

## Información relacionada

[Eliminación de RDM obsoletos mediante vSphere Client](#)

## Volver a conectar RDM con ESXi la CLI/Console

Después de la transición de Data ONTAP en 7-Mode a Clustered Data ONTAP, debe volver a asociar su asignación de dispositivo sin configurar (RDM).

- Debe recuperar el archivo de disco RDM que se muestra en la columna disco del *Inventory Assessment Workbook*.
- Debe recuperar el nuevo ID de naa para LUN de Data ONTAP en clúster desde el archivo de asignación de 7MTT.

## Pasos

1. Inicie sesión en la consola ESXi mediante SSH.

2. Utilice el comando mv para realizar una copia de seguridad del archivo de disco de RDM y del archivo de dispositivo asociado.

El archivo de disco RDM se muestra en la columna disco del *Inventory Assessment Workbook*.

Si el archivo de disco de RDM es /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-winbus-A.vmdk, emita el siguiente comando:

```
mv /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-winbus-A.vmdk /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-win-bus-A.vmdk _bak
```

- Para compatibilidad física RDM (PTRDM):

```
mv RDM_disk_file_name-rdmp.vdmk RDM_disk_file_name-rdmp.vdmk_bak
```

Por ejemplo:

```
mv/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-winbus-A-rdmp.vmdk/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-winbus-A/VM2-win-bus-A-rdmp.vmdk _bak
```

- Para compatibilidad virtual con RDM (NPTRDM):

```
mv RDM_disk_file_name-rdmp.vdmk RDM_disk_file_name-rdmp.vdmk_bak
```

Por ejemplo:

```
mv/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-winbus-A-rdmp.vmdk/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-winbus-A/VM2-win-bus-A-rdmp.vmdk _bak
```

3. Use el nuevo ID de naa según la LUN de Data ONTAP en clúster y el archivo de disco de RDM para volver a crear los archivos de dispositivo y de configuración de RDM.

- Para PTRDM:

```
# vmkfstools -z /vmfs/devices/disks/new_clustered_Data_ONTAP_naa_ID.vmdk
```

Por ejemplo:

```
vmkfstools -z /vmfs/devices/disks/naa.600a098054314c6c442b446f79712313 /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-win-bus-A.vmdk
```

- Para NPTRDM:

```
# vmkfstools -r /vmfs/devices/disks/new_clustered_Data_ONTAP_naa_ID.vmdk
```

Por ejemplo:

```
vmkfstools -r /vmfs/devices/disks/naa.600a098054314c6c442b446f79712313 /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A/VM2-win-bus-A.vmdk
```

4. Confirme que se han creado los archivos de configuración y puntero:

```
# ls /vmfs/volumes/datastore/VM_directory
```

```
#ls /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-A
```

Los nuevos archivos de configuración y puntero se muestran bajo la ruta del directorio de la VM.

5. Repita los pasos para todas las máquinas virtuales con RDM conectado.
6. Reinicie los agentes `hostd` y `vpwa` en el host ESXi:

```
/etc/init.d/hostd/restart
```

```
/etc/init.d/vpwa/restart
```

## Solución posterior a la transición para sistemas operativos invitados Linux y Windows

Los sistemas operativos invitados de Linux y Windows pueden requerir otra corrección después de la transición de LUN de Data ONTAP en 7-Mode a Clustered Data ONTAP.

Para las transiciones basadas en copias, haga lo siguiente tras completar la operación de transición del almacenamiento en 7MTT. En el caso de las transiciones sin copias, haga lo siguiente después de completar la operación Importar datos y configuración en 7MTT.

- Linux

Si los puntos de montaje se definen en la `/etc/fstab` `file, you must mount the LUN (`mount --a).

- Windows

Si el clúster de conmutación por error está configurado en la máquina virtual, debe conectar los discos desde el Administrador de clústeres de conmutación por error.

## Configuración recomendada para los hosts ESXi después de la corrección de la transición

Después de completar los pasos de reparación posteriores a la transición para su host ESXi, debe aplicar la configuración del host ESXi recomendada para Clustered Data ONTAP en el host.

Puede usar Virtual Storage Console (VSC) para configurar los ajustes del host ESXi. VSC es el plugin estándar de NetApp que permite a vSphere vCenter configurar los ajustes del host ESXi para Data ONTAP. Los hosts ESXi y las máquinas virtuales (VM) puestos en marcha en el sistema 7-Mode de origen deben configurarse mediante VSC. También puede configurar las máquinas virtuales manualmente utilizando la información de los siguientes artículos de la base de conocimientos:

- *Ajustes del sistema operativo invitado*
- *Task Set Full (QFull) optimizables para LUN en vSphere 5.1*
- *Storage Array Type Plugin, para una cabina de NetApp en VMware vSphere*
- *HardwareAccelerated Locking Configuración necesaria para la puesta en marcha de VMware*

# Habilitar CAW en un almacén de datos mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi

Si no ha sido compatible con Compare and Write (CAW) en Data ONTAP con funcionamiento en 7-Mode, debe habilitar manualmente la compatibilidad con CAW cuando realice la transición a Clustered Data ONTAP. Clustered Data ONTAP admite CAW de forma predeterminada.

- No debe haber I/O ni máquinas virtuales que se ejecuten activamente en el almacén de datos de VMFS.
- El almacén de datos debe volver a montarse, si se ha migrado.
- Debe tener el nuevo ID de naa para LUN de ONTAP desde el archivo de asignación 7-Mode Transition Tool (7MTT).

Solo se debe habilitar CAW cuando no se ejecutan activamente operaciones de I/O ni máquinas virtuales en el almacén de datos de VMFS.

- Solo se debe habilitar CAW cuando no se ejecutan activamente operaciones de I/O ni máquinas virtuales en el almacén de datos de VMFS.
- Para las transiciones basadas en copias, realice estos pasos después de completar la operación de transición del almacenamiento en 7MTT.
- En el caso de las transiciones sin copias, realice estos pasos una vez completada la operación Importar datos y configuración en 7MTT.

## Pasos

1. Abra *Inventory Assessment Workbook* generado por la herramienta de recopilación de inventario (ICT).
2. Vaya a la pestaña sistemas de archivos del host SAN.
3. Compruebe el estado de CAW para el almacén de datos.

El valor **ATS/CAW** del almacén de datos debe mostrar **Disabled**, y la columna Filesystem debe mostrar **VMFS.x**.

4. Anote el nombre del almacén de datos en la columna Disk
5. Inicie sesión en la consola ESXi mediante SSH.
6. Indique los detalles del dispositivo y la partición:

```
~ # vmkfstools -Ph -v1 datastore_path
```

Datastore\_path es el nombre del almacén de datos de la columna Disk del *Inventory Assessment Workbook*.

```
# vmkfstools -Ph -v1 /vmfs/volumes/datastorename
```

```

VMFS-5.60 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): datastorename
Mode: public
Capacity 9.8 GB, 8.2 GB available, file block size 1 MB, max file size
64
TB
Volume Creation Time: Mon Dec 9 10:29:18 2013
Files (max/free): 27408/27394
Ptr Blocks (max/free): 64512/64495
Sub Blocks (max/free): 3968/3964
Secondary Ptr Blocks (max/free): 256/256
File Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/1593/0
Ptr Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/17/0
Sub Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/4/0
Volume Metadata size: 590675968
UUID: 52a59b7e-52d2fb6c-11d6-001ec9d631cb
Partitions spanned (on "lvm"):
naa.600a098044314c6c442b446d51376749:1
naa.600a098054314c6c445d446f79716431:1
naa.600a098054314c6c445d446f79716433:1
Is Native Snapshot Capable: YES

```

7. Anote el nombre del dispositivo y el número de partición.

En el ejemplo anterior, naa.600a098044314c6c442b446d51376749:1 es el nombre del dispositivo y el número de partición.

8. Utilice el ID de dispositivo y el número de partición para activar CAW en el almacén de datos:

```
~# vmkfstools --configATSOOnly 1 /vmfs/devices/disks/device-ID:Partition
```

9. Verifique que el volumen VMFS se haya configurado con sólo ATS:

```
# vmkfstools -Ph -v1 /vmfs/volumes/VMFS-volume-name
```

```

VMFS-5.54 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): ats-test-1
Mode: public ATS-only

```

## Información relacionada

[Volver a montar volúmenes VMFS después de la transición mediante vSphere Client](#)

[Volver a montar los volúmenes VMFS después de la transición mediante la interfaz de línea de comandos de ESXi](#)

["Documentación de VMware"](#)

## Información de copyright

Copyright © 2023 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.