Obtenga información sobre la integración del almacenamiento ONTAP con entornos de virtualización KVM

NetApp virtualization solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions-virtualization/kvm/kvm-ontap.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Obtenga información sobre la integración del almacenamiento ONTAP con entornos de virtualización KVM . . 1
Funciones de ONTAP de alto nivel 1
Libvirt con almacenamiento ONTAP 2
Pool de almacenamiento basado en archivos (con SMB o NFS) 3
Pool de almacenamiento basado en bloques (con iSCSI, FC o NVMe-oF) 6

Obtenga información sobre la integración del almacenamiento ONTAP con entornos de virtualización KVM

Mejore el rendimiento, la protección de datos y la eficiencia operativa integrando el almacenamiento ONTAP con entornos de virtualización KVM utilizando Libvirt. Descubra cómo las funciones de almacenamiento de nivel empresarial de ONTAP admiten los requisitos de almacenamiento de la infraestructura de host KVM y de las máquinas virtuales invitadas a través de protocolos flexibles NFS, iSCSI y Fibre Channel.

El almacenamiento compartido en hosts KVM reduce el tiempo de migración en vivo de VM y constituye un mejor objetivo para realizar copias de seguridad y plantillas consistentes en todo el entorno. El almacenamiento ONTAP puede satisfacer las necesidades de los entornos de host KVM, así como las demandas de almacenamiento de archivos, bloques y objetos de los invitados.

Los hosts KVM deben tener FC, Ethernet u otras interfaces compatibles conectadas a los conmutadores y tener comunicación con las interfaces lógicas ONTAP . Comprueba siempre "Herramienta de matriz de interoperabilidad" para configuraciones compatibles.

Funciones de ONTAP de alto nivel

Características comunes

- Clúster de escalamiento horizontal
- Autenticación segura y compatibilidad con RBAC
- Soporte multiadministrador de confianza cero
- Multitenencia segura
- Replicar datos con SnapMirror.
- Copias de puntos en el tiempo con instantáneas.
- Clones que ahorran espacio.
- Funciones de eficiencia de almacenamiento como deduplicación, compresión, etc.
- Compatibilidad de Trident CSI con Kubernetes
- Cierre a presión
- Bloqueo de copia de instantáneas a prueba de manipulaciones
- Soporte de cifrado
- FabricPool para organizar datos fríos en un almacén de objetos.
- Integración de BlueXP y Data Infrastructure Insights .
- Transferencia de datos descargada por Microsoft (ODX)

NAS

- Los volúmenes FlexGroup son un contenedor NAS escalable que proporciona alto rendimiento junto con distribución de carga y escalabilidad.

- FlexCache permite que los datos se distribuyan globalmente y aún proporciona acceso local de lectura y escritura a los datos.
- La compatibilidad con múltiples protocolos permite acceder a los mismos datos a través de SMB y NFS.
- NFS nConnect permite múltiples sesiones TCP por conexión TCP, lo que aumenta el rendimiento de la red. Esto aumenta la utilización de tarjetas de red de alta velocidad disponibles en los servidores modernos.
- El enlace troncal de sesión NFS proporciona mayores velocidades de transferencia de datos, alta disponibilidad y tolerancia a fallas.
- pNFS para una conexión de ruta de datos optimizada.
- El multicanal SMB proporciona mayor velocidad de transferencia de datos, alta disponibilidad y tolerancia a fallas.
- Integración con Active Directory/LDAP para permisos de archivos.
- Conexión segura con NFS sobre TLS.
- Compatibilidad con NFS Kerberos.
- NFS sobre RDMA.
- Mapeo de nombres entre identidades de Windows y Unix.
- Protección autónoma contra ransomware.
- Análisis del sistema de archivos.

SAN

- Extienda el clúster a través de dominios de falla con la sincronización activa de SnapMirror .
- Los modelos ASA proporcionan multirruta activa/activa y conmutación por error de ruta rápida.
- Soporte para protocolos FC, iSCSI, NVMe-oF.
- Soporte para autenticación mutua iSCSI CHAP.
- Mapa LUN selectivo y conjunto de puertos.

Libvirt con almacenamiento ONTAP

Libvirt se puede utilizar para administrar máquinas virtuales que aprovechan el almacenamiento NetApp ONTAP para sus imágenes de disco y datos. Esta integración le permite beneficiarse de las funciones de almacenamiento avanzadas de ONTAP, como protección de datos, eficiencia de almacenamiento y optimización del rendimiento, dentro de su entorno de virtualización basado en Libvirt. Así es como Libvirt interactúa con ONTAP y lo que puedes hacer:

1. Administración de pools de almacenamiento:
    - Definir el almacenamiento ONTAP como un grupo de almacenamiento Libvirt: puede configurar los grupos de almacenamiento Libvirt para que apunten a volúmenes o LUN de ONTAP a través de protocolos como NFS, iSCSI o Fibre Channel.
    - Libvirt administra volúmenes dentro del pool: una vez definido el pool de almacenamiento, Libvirt puede administrar la creación, eliminación, clonación y toma de instantáneas de volúmenes dentro de ese pool, que corresponden a LUN o archivos de ONTAP .
        - Ejemplo: grupo de almacenamiento NFS: si sus hosts Libvirt montan un recurso compartido NFS desde ONTAP, puede definir un grupo de almacenamiento basado en NFS en Libvirt, y este mostrará los archivos en el recurso compartido como volúmenes que se pueden usar para discos

de VM.

2. Almacenamiento en disco de máquina virtual:
    - Almacenar imágenes de discos de máquinas virtuales en ONTAP: puede crear imágenes de discos de máquinas virtuales (por ejemplo, qcow2, raw) dentro de los grupos de almacenamiento de Libvirt respaldados por el almacenamiento de ONTAP .
    - Benefíciese de las características de almacenamiento de ONTAP: cuando los discos de VM se almacenan en volúmenes de ONTAP , se benefician automáticamente de la protección de datos de ONTAP (instantáneas, SnapMirror, SnapVault), la eficiencia del almacenamiento (deduplicación, compresión) y las características de rendimiento.
3. Protección de datos:
    - Protección de datos automatizada: ONTAP ofrece protección de datos automatizada con funciones como Snapshots y SnapMirror, que pueden proteger sus valiosos datos al replicarlos en otro almacenamiento de ONTAP , ya sea en las instalaciones, en un sitio remoto o en la nube.
    - RPO y RTO: puede lograr objetivos de punto de recuperación (RPO) bajos y objetivos de tiempo de recuperación (RTO) rápidos utilizando las funciones de protección de datos de ONTAP.
    - Sincronización activa de MetroCluster/ SnapMirror : para RPO cero (objetivo de punto de recuperación) automatizado y disponibilidad de sitio a sitio, puede usar ONTAP MetroCluster o SMas, lo que permite tener un clúster extendido entre sitios.
4. Rendimiento y eficiencia:
    - Controladores Virtio: utilice los controladores de dispositivos de disco y red Virtio en sus máquinas virtuales invitadas para mejorar el rendimiento. Estos controladores están diseñados para cooperar con el hipervisor y ofrecer beneficios de paravirtualización.
    - Virtio-SCSI: para obtener escalabilidad y funciones de almacenamiento avanzadas, utilice Virtio-SCSI, que brinda la capacidad de conectarse directamente a LUN SCSI y manejar una gran cantidad de dispositivos.
    - Eficiencia de almacenamiento: las funciones de eficiencia de almacenamiento de ONTAP, como la deduplicación, la compresión y la compactación, pueden ayudar a reducir el espacio de almacenamiento de sus discos de VM, lo que genera ahorros de costos.
5. Integración de ONTAP Select :
    - ONTAP Select en KVM: ONTAP Select, la solución de almacenamiento definido por software de NetApp, se puede implementar en hosts KVM, lo que proporciona una plataforma de almacenamiento flexible y escalable para sus máquinas virtuales basadas en Libvirt.
    - ONTAP Select Deploy: ONTAP Select Deploy es una herramienta que se utiliza para crear y administrar clústeres de ONTAP Select . Se puede ejecutar como una máquina virtual en KVM o VMware ESXi.

En esencia, el uso de Libvirt con ONTAP le permite combinar la flexibilidad y escalabilidad de la virtualización basada en Libvirt con las características de administración de datos de clase empresarial de ONTAP, proporcionando una solución sólida y eficiente para su entorno virtualizado.

Pool de almacenamiento basado en archivos (con SMB o NFS)

Los grupos de almacenamiento de tipo dir y netfs son aplicables para el almacenamiento basado en archivos.

Protocolo de almacenamiento	director	fs	netfs	lógico	disco	iscsi	iscsi-direct	mpath
SMB/CIFS	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No
Sistema Nacional de Archivos	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No

Con netfs, libvirt montará el sistema de archivos y las opciones de montaje admitidas son limitadas. Con el grupo de almacenamiento de directorios, el montaje del sistema de archivos debe gestionarse externamente en el host. Se puede utilizar fstab o automounter para ese propósito. Para utilizar el montador automático, es necesario instalar el paquete autofs. Autofs es particularmente útil para montar recursos compartidos de red a pedido, lo que puede mejorar el rendimiento del sistema y la utilización de recursos en comparación con los montajes estáticos en fstab. Desmonta automáticamente las acciones después de un período de inactividad.

Según el protocolo de almacenamiento utilizado, valide que los paquetes necesarios estén instalados en el host.

Protocolo de almacenamiento	Fedora	Debian	Pac-Man
SMB/CIFS	cliente samba/utilidades cifs	smbclient/utilidades cifs	smbclient/utilidades cifs
Sistema Nacional de Archivos	utilidades nfs	nfs-común	utilidades nfs

NFS es una opción popular debido a su soporte nativo y rendimiento en Linux, mientras que SMB es una opción viable para la integración con entornos Microsoft. Siempre verifique la matriz de soporte antes de usarla en producción.

Según el protocolo elegido, siga los pasos adecuados para crear el recurso compartido SMB o la exportación NFS.https://docs.netapp.com/us-en/ontap-system-manager-classic/smb-config/index.html["Creación de acciones de SMB"] "Creación de exportaciones NFS"

Incluya opciones de montaje en el archivo de configuración fstab o automounter. Por ejemplo, con autofs, incluimos la siguiente línea en /etc/auto.master para usar el mapeo directo usando los archivos auto.kvmfs01 y auto.kvmsmb01

/- /etc/auto.kvmnfs01 --timeout=60 /- /etc/auto.kvmsmb01 --timeout=60 --ghost

y en el archivo /etc/auto.kvmnfs01, teníamos /mnt/kvmnfs01 -trunkdiscovery,nconnect=4 172.21.35.11,172.21.36.11(100):/kvmnfs01

Para smb, en /etc/auto.kvmsmb01, teníamos /mnt/kvmsmb01 -fstype=cifs,credentials=/root/smbpass,multichannel,max_channels=8 ://kvmfs01.sddc.netapp.com/kvmsmb01

Define el grupo de almacenamiento utilizando virsh del tipo de grupo dir.

```
virsh pool-define-as --name kvmnfs01 --type dir --target /mnt/kvmnfs01
virsh pool-autostart kvmnfs01
virsh pool-start kvmnfs01
```

Cualquier disco de VM existente se puede enumerar usando el

```
virsh vol-list kvmnfs01
```

Para optimizar el rendimiento de un grupo de almacenamiento de Libvirt basado en un montaje NFS, las tres opciones (Troncal de sesión, pNFS y la opción de montaje nconnect) pueden desempeñar un papel, pero su eficacia depende de sus necesidades y entorno específicos. A continuación, se muestra un desglose para ayudarle a elegir el mejor enfoque:

1. nconnect:
   - Ideal para: optimización simple y directa del montaje NFS mediante el uso de múltiples conexiones TCP.
   - Cómo funciona: La opción de montaje nconnect le permite especificar la cantidad de conexiones TCP que el cliente NFS establecerá con el punto final NFS (servidor). Esto puede mejorar significativamente el rendimiento de las cargas de trabajo que se benefician de múltiples conexiones simultáneas.
   - Beneficios:
     - Fácil de configurar: simplemente agregue nconnect=<number_of_connections> a sus opciones de montaje NFS.
     - Mejora el rendimiento: aumenta el "ancho de tubería" para el tráfico NFS.
     - Eficaz para diversas cargas de trabajo: útil para cargas de trabajo de máquinas virtuales de propósito general.
   - Limitaciones:
     - Compatibilidad cliente/servidor: requiere compatibilidad con nconnect tanto en el cliente (kernel Linux) como en el servidor NFS (por ejemplo, ONTAP).
     - Saturación: Establecer un valor nconnect muy alto podría saturar su línea de red.
     - Configuración por montaje: el valor nconnect se establece para el montaje inicial y todos los montajes posteriores al mismo servidor y versión heredan este valor.
2. Troncalización de sesión:
   - Ideal para: mejorar el rendimiento y proporcionar un grado de resiliencia al aprovechar múltiples interfaces de red (LIF) en el servidor NFS.
   - Cómo funciona: el enlace troncal de sesión permite a los clientes NFS abrir múltiples conexiones a diferentes LIF en un servidor NFS, agregando de manera efectiva el ancho de banda de múltiples rutas de red.
   - Beneficios:
     - Mayor velocidad de transferencia de datos: mediante el uso de múltiples rutas de red.
     - Resiliencia: si falla una ruta de red, se pueden seguir utilizando otras, aunque las operaciones en curso en la ruta fallida pueden bloquearse hasta que se restablezca la conexión.

- Limitaciones: Sigue siendo una única sesión NFS: si bien utiliza múltiples rutas de red, no cambia la naturaleza fundamental de sesión única del NFS tradicional.
- Complejidad de configuración: requiere configurar grupos troncales y LIF en el servidor ONTAP . Configuración de red: requiere una infraestructura de red adecuada para soportar múltiples rutas.
- Con la opción nConnect: solo se aplicará la opción nConnect a la primera interfaz. El resto de la interfaz tendrá una única conexión.

3. pNFS:
   - Ideal para: cargas de trabajo de alto rendimiento y escalabilidad que pueden beneficiarse del acceso a datos paralelos y E/S directa a los dispositivos de almacenamiento.
   - Cómo funciona: pNFS separa las rutas de metadatos y datos, lo que permite a los clientes acceder a los datos directamente desde el almacenamiento, evitando potencialmente el servidor NFS para acceder a los datos.
   - Beneficios:
     - Escalabilidad y rendimiento mejorados: para cargas de trabajo específicas como HPC y AI/ML que se benefician de la E/S paralela.
     - Acceso directo a datos: reduce la latencia y mejora el rendimiento al permitir que los clientes lean y escriban datos directamente desde el almacenamiento.
     - con la opción nConnect: Todas las conexiones tendrán nConnect aplicado para maximizar el ancho de banda de la red.
   - Limitaciones:
     - Complejidad: pNFS es más complejo de configurar y administrar que el NFS tradicional o nconnect.
     - Específico de la carga de trabajo: no todas las cargas de trabajo se benefician significativamente de pNFS.
     - Soporte de cliente: requiere soporte para pNFS en el lado del cliente.

Recomendación: * Para grupos de almacenamiento Libvirt de propósito general en NFS: comience con la opción de montaje nconnect. Es relativamente fácil de implementar y puede proporcionar un buen aumento del rendimiento al incrementar la cantidad de conexiones. * Si necesita mayor rendimiento y resiliencia: considere el enlace troncal de sesión además de nconnect o en lugar de este. Esto puede ser beneficioso en entornos donde tiene múltiples interfaces de red entre sus hosts Libvirt y su sistema ONTAP . * Para cargas de trabajo exigentes que se benefician de la E/S paralela: si ejecuta cargas de trabajo como HPC o AI/ML que pueden aprovechar el acceso a datos paralelos, pNFS podría ser la mejor opción para usted. Sin embargo, prepárese para una mayor complejidad en la instalación y configuración. Pruebe y monitoree siempre el rendimiento de NFS con diferentes opciones de montaje y configuraciones para determinar la configuración óptima para su grupo de almacenamiento y carga de trabajo específicos de Libvirt.

Pool de almacenamiento basado en bloques (con iSCSI, FC o NVMe-oF)

Un tipo de grupo de directorios a menudo se utiliza sobre un sistema de archivos de clúster como OCFS2 o GFS2 en un LUN o espacio de nombres compartido.

Valide que el host tenga instalados los paquetes necesarios según el protocolo de almacenamiento utilizado.

Protocolo de almacenamiento	Fedora	Debian	Pac-Man
iSCSI	Utilidades del iniciador iscsi, mapeador de dispositivos multiruta, herramientas ocfs2/utilidades gfs2	open-iscsi, herramientas multipath, herramientas ocfs2/utilidades gfs2	open-iscsi, herramientas multipath, herramientas ocfs2/utilidades gfs2
FC	mapeador de dispositivos multiruta, herramientas ocfs2/utilidades gfs2	herramientas multipath, herramientas ocfs2/utilidades gfs2	herramientas multipath, herramientas ocfs2/utilidades gfs2
NVMe-oF	nvme-cli,ocfs2-tools/gfs2-utils	nvme-cli,ocfs2-tools/gfs2-utils	nvme-cli,ocfs2-tools/gfs2-utils

Recopilar iqn/wwpn/nqn del host.

```
# To view host iqn
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
# To view wwpn
systool -c fc_host -v
# or if you have ONTAP Linux Host Utility installed
sanlun fcp show adapter -v
# To view nqn
sudo nvme show-hostnqn
```

Consulte la sección correspondiente para crear el LUN o el espacio de nombres.

"Creación de LUN para hosts iSCSI" "Creación de LUN para hosts FC" "Creación de espacios de nombres para hosts NVMe-oF"

Asegúrese de que los dispositivos Ethernet o de zonificación FC estén configurados para comunicarse con las interfaces lógicas de ONTAP .

Para iSCSI,

```
# Register the target portal
iscsiadm -m discovery -t st -p 172.21.37.14
# Login to all interfaces
iscsiadm -m node -L all
# Ensure iSCSI service is enabled
sudo systemctl enable iscsi.service
# Verify the multipath device info
multipath -ll
# OCFS2 configuration we used.
o2cb add-cluster kvmcl01
o2cb add-node kvm02.sddc.netapp.com
o2cb cluster-status
mkfs.ocfs2 -L vmdata -N 4  --cluster-name=kvmcl01 --cluster-stack=o2cb -F
/dev/mapper/3600a098038314c57312b58387638574f
mount -t ocfs2 /dev/mapper/3600a098038314c57312b58387638574f1
/mnt/kvmiscsi01/
mounted.ocfs2 -d
# For libvirt storage pool
virsh pool-define-as --name kvmiscsi01 --type dir --target /mnt/kvmiscsi01
virsh pool-autostart kvmiscsi01
virsh pool-start kvmiscsi01
```

Para NVMe/TCP, utilizamos

```
# Listing the NVMe discovery
cat /etc/nvme/discovery.conf
# Used for extracting default parameters for discovery
#
# Example:
# --transport=<trtype> --traddr=<traddr> --trsvcid=<trsvcid> --host
-traddr=<host-traddr> --host-iface=<host-iface>
-t tcp -l 1800 -a 172.21.37.16
-t tcp -l 1800 -a 172.21.37.17
-t tcp -l 1800 -a 172.21.38.19
-t tcp -l 1800 -a 172.21.38.20
# Login to all interfaces
nvme connect-all
nvme list
# Verify the multipath device info
nvme show-topology
# OCFS2 configuration we used.
o2cb add-cluster kvmcl01
o2cb add-node kvm02.sddc.netapp.com
o2cb cluster-status
mkfs.ocfs2 -L vmdata1 -N 4  --cluster-name=kvmcl01 --cluster-stack=o2cb -F
/dev/nvme2n1
mount -t ocfs2 /dev/nvme2n1 /mnt/kvmns01/
mounted.ocfs2 -d
# To change label
tunefs.ocfs2 -L tme /dev/nvme2n1
# For libvirt storage pool
virsh pool-define-as --name kvmns01 --type dir --target /mnt/kvmns01
virsh pool-autostart kvmns01
virsh pool-start kvmns01
```

Para FC,

```
# Verify the multipath device info
multipath -ll
# OCFS2 configuration we used.
o2cb add-cluster kvmcl01
o2cb add-node kvm02.sddc.netapp.com
o2cb cluster-status
mkfs.ocfs2 -L vmdata2 -N 4  --cluster-name=kvmcl01 --cluster-stack=o2cb -F
/dev/mapper/3600a098038314c57312b583876385751
mount -t ocfs2 /dev/mapper/3600a098038314c57312b583876385751 /mnt/kvmfc01/
mounted.ocfs2 -d
# For libvirt storage pool
virsh pool-define-as --name kvmfc01 --type dir --target /mnt/kvmfc01
virsh pool-autostart kvmfc01
virsh pool-start kvmfc01
```

NOTA: El montaje del dispositivo debe incluirse en /etc/fstab o utilizar archivos de mapa de montaje automático.

Libvirt administra los discos virtuales (archivos) en la parte superior del sistema de archivos en clúster. Se basa en el sistema de archivos en clúster (OCFS2 o GFS2) para gestionar el acceso a bloques compartidos subyacentes y la integridad de los datos. OCFS2 o GFS2 actúan como una capa de abstracción entre los hosts de Libvirt y el almacenamiento en bloque compartido, proporcionando el bloqueo y la coordinación necesarios para permitir el acceso simultáneo seguro a las imágenes de disco virtual almacenadas en ese almacenamiento compartido.

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.