



## **Notas de la versión**

### **ONTAP 9**

NetApp  
April 24, 2024

# Tabla de contenidos

- Notas de la versión. . . . . 1
  - Aspectos destacados de la versión de ONTAP 9 . . . . . 1
  - Compatibilidad con la versión ONTAP 9 . . . . . 6
  - Novedades en ONTAP 9.14.1 . . . . . 7
  - Novedades en ONTAP 9.13.1 . . . . . 12
  - Novedades en ONTAP 9.12.1 . . . . . 17
  - Novedades en ONTAP 9.11.1 . . . . . 23
  - Novedades en ONTAP 9.10.1 . . . . . 28
  - Novedades en ONTAP 9.9.1 . . . . . 33

# Notas de la versión

## Aspectos destacados de la versión de ONTAP 9

Cada versión del software de gestión de datos ONTAP 9 ofrece funciones nuevas y mejoradas que mejoran las capacidades, la capacidad de gestión, el rendimiento y la seguridad que ofrece ONTAP.

Además de estas características destacadas, puede encontrar una cobertura completa por versión de todas las funciones nuevas y mejoradas que se introdujeron en versiones recientes de ONTAP.

Para obtener más detalles sobre la compatibilidad con plataformas de hardware y switches, los problemas conocidos y las limitaciones en todas las versiones de ONTAP 9 o para las funciones introducidas en versiones anteriores a ONTAP 9.9.1, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta para acceder a las Notas de la versión.

Para actualizar a la última versión de ONTAP, consulte [Actualice a la última versión de ONTAP](#) y.. [¿Cuándo debo actualizar ONTAP?](#)

### Aspectos destacados de ONTAP 9.14.1

ONTAP 9.14.1 ofrece características nuevas y mejoradas en las áreas de FabricPool, protección contra ransomware, OAuth y más. Para obtener una lista completa de las nuevas funciones y mejoras, consulte [Novedades de ONTAP 9.14.1](#).

- [Reducción de la reserva de WAFL](#)

ONTAP 9.14.1 introduce un aumento inmediato del cinco por ciento en espacio utilizable en sistemas FAS y Cloud Volumes ONTAP al reducir la reserva de WAFL en agregados con 30 TB o más.

- [Mejoras de FabricPool](#)

FabricPool ofrece un aumento de [rendimiento de lectura](#) y permite la escritura directa en el cloud, lo que reduce el riesgo de quedarse sin espacio y reduce los costes de almacenamiento al trasladar los datos inactivos a un nivel de almacenamiento más barato.

- ["Soporte para OAuth 2,0"](#)

ONTAP admite el marco OAuth 2,0, que se puede configurar mediante System Manager. Con OAuth 2,0, puede proporcionar acceso seguro a ONTAP para marcos de automatización sin crear ni exponer ID de usuario y contraseñas a scripts y runbooks de texto sin formato.

- ["Mejoras de protección autónoma frente a ransomware \(ARP\)"](#)

ARP le otorga más control sobre la seguridad de eventos, lo que le permite ajustar las condiciones que crean alertas y reducir la posibilidad de falsos positivos.

- [Ensayo de recuperación ante desastres de SnapMirror en System Manager](#)

System Manager proporciona un flujo de trabajo sencillo para probar fácilmente la recuperación ante desastres en una ubicación remota y limpiar tras la prueba. Esta función permite realizar pruebas más sencillas y frecuentes, así como aumentar la confianza en los objetivos de tiempo de recuperación.

- [Soporte de bloqueo de objetos S3](#)

ONTAP S3 admite el comando de API object-lock, lo que le permite proteger los datos escritos en ONTAP con S3 tras su eliminación. Utilizando comandos estándar de la API S3 y para garantizar que los datos importantes estén protegidos durante el tiempo adecuado.

- [Clúster y.. volumen](#) etiquetado

Añada etiquetas de metadatos a volúmenes y clústeres, que siguen los datos mientras se mueven de las instalaciones al cloud y viceversa.

## Aspectos destacados de ONTAP 9.13.1

ONTAP 9.13.1 ofrece funciones nuevas y mejoradas en las áreas de protección frente al ransomware, grupos de coherencia, calidad de servicio, gestión de capacidad de inquilinos y más. Para obtener una lista completa de las nuevas funciones y mejoras, consulte [Novedades de ONTAP 9.13.1](#).

- Mejoras de la protección autónoma frente a ransomware (ARP):

- [Habilitación automática](#)

Con ONTAP 9.13.1, ARP pasa automáticamente del modo de entrenamiento al modo de producción después de tener suficientes datos de aprendizaje, lo que elimina la necesidad de un administrador para habilitarlo después del período de 30 días.

- [Compatibilidad con verificación multiadministradora](#)

Los comandos ARP disable son compatibles con la verificación multiadministrador, lo que garantiza que ningún administrador pueda deshabilitar ARP para exponer los datos a posibles ataques de ransomware.

- [Soporte de FlexGroup](#)

ARP admite FlexGroups a partir de ONTAP 9.13.1. ARP puede supervisar y proteger FlexGroups que abarcan varios volúmenes y nodos en el clúster, lo que permite proteger incluso los conjuntos de datos de mayor tamaño con ARP.

- [Supervisión del rendimiento y la capacidad para grupos de consistencia en System Manager](#)

La supervisión del rendimiento y la capacidad ofrece detalles para cada grupo de consistencia, lo que permite identificar y informar rápidamente problemas potenciales en el nivel de las aplicaciones, en lugar de solo en el nivel de objeto de datos.

- [Gestión de la capacidad del inquilino](#)

Los clientes multi-tenant y los proveedores de servicios pueden establecer un límite de capacidad en cada SVM, lo que permite que los inquilinos realicen el aprovisionamiento de autoservicio sin el riesgo de que un usuario consuma en exceso la capacidad del clúster.

- [Calidad de servicio techos y pisos](#)

ONTAP 9.13.1 le permite agrupar objetos como volúmenes, LUN o archivos en grupos y asignar un techo de calidad de servicio (IOPS máxima) o un piso (IOPS mínimo), lo que mejora las expectativas de rendimiento de las aplicaciones.

## Aspectos destacados de ONTAP 9.12.1

ONTAP 9.12.1 ofrece funciones nuevas y mejoradas en las áreas de la seguridad reforzada, la retención, el rendimiento, etc. Para obtener una lista completa de las nuevas funciones y mejoras, consulte [Novedades de ONTAP 9.12.1](#).

- [Copias Snapshot a prueba de manipulaciones](#)

Con la tecnología SnapLock, las copias Snapshot se pueden proteger contra la eliminación en el origen o el destino.

Conserve más puntos de recuperación al proteger las copias Snapshot en el almacenamiento principal y secundario contra la eliminación por parte de atacantes de ransomware o administradores malintencionados.

- [Mejoras de protección autónoma contra ransomware \(ARP\)](#)

Active inmediatamente la protección autónoma e inteligente frente a ransomware en el almacenamiento secundario, basada en el modelo de filtrado ya completado para el almacenamiento principal.

Tras una conmutación por error, identifique instantáneamente posibles ataques de ransomware en el almacenamiento secundario. Se toma inmediatamente una instantánea de los datos que empiezan a verse afectados y se notifica a los administradores, lo que ayuda a detener un ataque y a mejorar la recuperación.

- [FPolicy](#)

Activación con un solo clic de ONTAP FPolicy para permitir el bloqueo automático de archivos maliciosos conocidos. La activación simplificada ayuda a protegerse contra ataques de ransomware típicos que usan extensiones de archivos conocidas comunes.

- [Refuerzo de la seguridad: Registro de retención a prueba de manipulaciones](#)

Registro de retención a prueba de manipulaciones en ONTAP que garantiza que las cuentas de administrador comprometidas no puedan ocultar acciones maliciosas. El administrador y el historial de usuario no se pueden modificar ni eliminar sin el conocimiento del sistema.

Registre y audite todas las acciones de administración independientemente del origen, garantizando que se capturen todas las acciones que afectan a los datos. Se genera una alerta cada vez que se manipulan los logs de auditoría del sistema para notificar a los administradores el cambio.

- [Refuerzo de la seguridad: Autenticación multifactor ampliada](#)

La autenticación multifactor (MFA) para CLI (SSH) admite dispositivos de token de hardware físico Yubikey, lo que garantiza que un atacante no pueda acceder al sistema ONTAP con credenciales robadas o un sistema cliente comprometido. Cisco DUO es compatible con la MFA con System Manager.

- [Dualidad de objetos de archivos \(acceso de varios protocolos\)](#)

La dualidad de objetos de archivos permite el acceso de lectura y escritura del protocolo S3 nativo a la misma fuente de datos que ya tiene acceso a protocolo NAS. Puede acceder simultáneamente al almacenamiento como archivos o como objetos desde la misma fuente de datos, lo que elimina la necesidad de utilizar copias duplicadas de datos para usarlas con diferentes protocolos (S3 o NAS), como los análisis que usan datos de objetos.

- [Reequilibrado de FlexGroup](#)

Si los componentes de FlexGroup se desequilibran, FlexGroup puede reequilibrarse y gestionarse de forma no disruptiva desde el CLI, API de REST y System Manager. Para un rendimiento óptimo, los miembros constituyentes dentro de una FlexGroup deben tener su capacidad utilizada distribuida uniformemente.

- [Mejoras de la capacidad de almacenamiento](#)

La reserva de espacio de WAFL se ha reducido significativamente y proporciona hasta 400 TiB más de capacidad utilizable por agregado.

## Aspectos destacados de ONTAP 9.11.1

ONTAP 9.11.1 ofrece funciones nuevas y mejoradas en las áreas de seguridad, retención, rendimiento, etc. Para obtener una lista completa de las nuevas funciones y mejoras, consulte [Novedades de ONTAP 9.11.1](#).

- [Verificación de varios administradores](#)

La verificación multiadministradora (MAV) es un enfoque de verificación nativo pionero en el sector, que requiere varias aprobaciones en tareas administrativas confidenciales, como la eliminación de una copia Snapshot o un volumen. Las aprobaciones requeridas en una implementación de MAV evitan ataques maliciosos y cambios accidentales en los datos.

- [Mejoras en la protección autónoma frente a ransomware](#)

La protección autónoma contra ransomware (ARP) utiliza el aprendizaje automático para detectar las amenazas de ransomware con una mayor granularidad, lo que le permite identificar amenazas rápidamente y acelerar la recuperación en caso de una brecha.

- [Cumplimiento de normativas SnapLock para volúmenes FlexGroup](#)

Protege conjuntos de datos de varios petabytes para cargas de trabajo como la automatización de diseño electrónico o los medios y el entretenimiento al proteger los datos con el bloqueo de ARCHIVOS WORM para que no se puedan modificar ni eliminar.

- [Eliminación asíncrona del directorio](#)

Con ONTAP 9.11.1, la eliminación de archivos se produce en segundo plano del sistema ONTAP, lo que permite eliminar fácilmente directorios grandes y eliminar los impactos en el rendimiento y la latencia de las operaciones de I/O del host

- [Mejoras de S3](#)

Simplificar y expandir las funcionalidades de gestión de datos de objetos de S3 con ONTAP con extremos de API y versiones de objetos adicionales a nivel del bucket, lo que permite almacenar varias versiones de un objeto en el mismo bucket.

- [Mejoras de System Manager](#)

System Manager admite funcionalidades avanzadas para optimizar los recursos de almacenamiento y mejorar la gestión de auditorías. Estas actualizaciones incluyen capacidad mejorada para gestionar y configurar agregados de almacenamiento, visibilidad mejorada en los análisis del sistema y visualización de hardware para sistemas FAS.

## Aspectos destacados de ONTAP 9.10.1

ONTAP 9.10.1 ofrece funciones nuevas y mejoradas en las áreas de refuerzo en la seguridad, análisis de rendimiento, compatibilidad con el protocolo NVMe y opciones de backup de almacenamiento de objetos. Para obtener una lista completa de las nuevas funciones y mejoras, consulte [Novedades de ONTAP 9.10.1](#).

- [Protección autónoma de ransomware](#)

Autonomous Ransomware Protection crea automáticamente una copia de SnapVault de tu volumen y alerta a los administradores cuando se detecta una actividad anormal. Esto te permite detectar rápidamente ataques por ransomware y recuperarte más rápidamente.

- Mejoras de System Manager

System Manager descarga automáticamente actualizaciones de firmware para discos, bandejas y procesadores de servicio, además de ofrecer nuevas integraciones con el asesor digital de NetApp Active IQ, BlueXP y la gestión de certificados. Estas mejoras simplifican la administración y mantienen la continuidad del negocio.

- [Mejoras de análisis de sistema de archivos](#)

File System Analytics proporciona telemetría adicional para identificar los principales archivos, directorios y usuarios de su recurso compartido de archivos, lo que le permite identificar problemas de rendimiento de las cargas de trabajo para mejorar la planificación de recursos y la implementación de QoS.

- [Compatibilidad de NVMe sobre TCP \(NVMe/TCP\) para sistemas AFF](#)

Consiga un alto rendimiento y reduzca el TCO para su SAN empresarial y las cargas de trabajo modernas en el sistema AFF cuando utilice NVMe/TCP en su red Ethernet actual.

- [Compatibilidad de NVMe over Fibre Channel \(NVMe/FC\) para los sistemas NetApp FAS](#)

Use el protocolo NVMe/FC en sus cabinas híbridas para permitir la migración uniforme a NVMe.

- [Backup nativo de cloud híbrido para el almacenamiento de objetos](#)

Proteja sus datos de ONTAP S3 con los objetivos de almacenamiento de objetos que elija. Utilice la replicación de SnapMirror para realizar backups en un almacenamiento en las instalaciones con StorageGRID, en el cloud con Amazon S3 o en otro bloque de ONTAP S3 en los sistemas NetApp AFF y FAS.

- [Bloqueo de archivos global con FlexCache](#)

Garantice la consistencia de los archivos en las ubicaciones de la caché durante las actualizaciones de los archivos de origen con el bloqueo de archivos global mediante FlexCache. Esta mejora habilita los bloqueos exclusivos de lectura de archivos en una relación de origen a caché para cargas de trabajo que requieren bloqueos mejorados.

## Aspectos destacados de ONTAP 9.9.1

ONTAP 9.9.1 ofrece funciones nuevas y mejoradas en las áreas de eficiencia de almacenamiento, autenticación multifactor, recuperación ante desastres y mucho más. Para obtener una lista completa de las nuevas funciones y mejoras, consulte [Novedades de ONTAP 9.9.1](#).

- Seguridad mejorada para gestión del acceso remoto de interfaz de línea de comandos

La compatibilidad con el hash de contraseña de SHA512 y SSH A512 protege las credenciales de la cuenta de administrador de actores maliciosos que intentan obtener acceso al sistema.

- ["Mejoras de IP de MetroCluster: Compatibilidad con clústeres de 8 nodos"](#)

El nuevo límite es el doble de grande que el anterior, ya que ofrece compatibilidad con configuraciones de MetroCluster y permite la disponibilidad continua de los datos.

- [Mejoras en SnapMirror Business Continuity](#)

Ofrece más opciones de replicación para backup y recuperación ante desastres para contenedores de datos de gran tamaño para cargas de trabajo NAS.

- [Rendimiento SAN mejorado](#)

Ofrece hasta cuatro veces más rendimiento SAN para aplicaciones de LUN únicas, como almacenes de datos VMware, para que pueda lograr un alto rendimiento en su entorno SAN.

- [Nueva opción de almacenamiento de objetos para el cloud híbrido](#)

Permite el uso de StorageGRID como destino para NetApp Cloud Backup Service para simplificar y automatizar el backup de sus datos de ONTAP en las instalaciones.

#### Siguientes pasos

- [Actualice a la última versión de ONTAP](#)
- [¿Cuándo debo actualizar ONTAP?](#)

## Compatibilidad con la versión ONTAP 9

A partir del lanzamiento de ONTAP 9,8, NetApp ofrece lanzamientos de ONTAP dos veces al año. Si bien los planes pueden modificarse, el objetivo es ofrecer nuevos lanzamientos de ONTAP en el segundo y cuarto trimestre de cada año. Utilice esta información para planificar el período de tiempo de su actualización para aprovechar la última versión de ONTAP.

Versión	Fecha de lanzamiento
9.14.1	A enero de 2024
9.13.1	Junio de 2023
9.12.1	Febrero de 2023
9.11.1	Julio de 2022
9.10.1	A enero de 2022
9.9.1	Junio de 2021



## Niveles de soporte

El nivel de soporte disponible para una versión específica de ONTAP varía en función de cuándo se lanzó el software.

Nivel de soporte	Soporte completo			Soporte limitado		Soporte de autoservicio		
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Acceso a la documentación en línea	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Soporte técnico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Análisis de las causas subyacentes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Descargas de software de	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Actualizaciones de servicio (versiones de parches [P-releases])	Sí	Sí	Sí					
Alertas sobre vulnerabilidades	Sí	Sí	Sí					

Para actualizar a la última versión de ONTAP, consulte [Actualice a la última versión de ONTAP](#) y.. [¿Cuándo debo actualizar ONTAP?](#)

## Novedades en ONTAP 9.14.1

Obtenga más información sobre las nuevas funcionalidades disponibles en ONTAP 9.14.1.

Para obtener información detallada sobre versiones anteriores de ONTAP 9, compatibilidad con plataformas de hardware y switches, problemas conocidos y limitaciones, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta de NetApp para acceder a las notas de la versión *ONTAP 9*.

Para actualizar a la última versión de ONTAP, consulte [Prepárese para actualizar ONTAP](#).

## Protección de datos

Actualizar	Descripción
<a href="#">NVE admitido en los volúmenes raíz de SVM</a>	Los volúmenes raíz de SVM pueden cifrarse mediante claves únicas con el cifrado de volúmenes de NetApp.

Actualizar	Descripción
Capacidad para establecer bloqueos de copias de Snapshot en copias de Snapshot de retención a largo plazo y.. Para reiniciar el reloj de cumplimiento	En los clústeres con una licencia de SnapLock, el bloqueo de copia Snapshot a prueba de manipulaciones para copias Snapshot con una retención a largo plazo puede establecerse para las copias Snapshot creadas en volúmenes de destino que no sean de SnapMirror SnapLock y el reloj de cumplimiento se puede inicializar cuando no hay volúmenes de SnapLock presentes.
SnapMirror Business Continuity (SM-BC) es compatible con SCSI3 reservas persistentes y clustering de conmutación al nodo de respaldo de Windows	SCSI3 reservas persistentes y Window Failover Clustering para SM-BC admite múltiples nodos que acceden a un dispositivo mientras que al mismo tiempo bloquean el acceso a otros nodos, lo que garantiza que la agrupación en clústeres para diferentes entornos de aplicación se mantenga consistente y estable.
Copie copias Snapshot granulares de volúmenes con grupos de consistencia	Se pueden utilizar grupos de coherencia para replicar snapshots de SnapMirror asíncronas y snapshots granulares de volúmenes en los grupos de coherencia de destino para una capa adicional de recuperación ante desastres.
Soporte de protección de datos asíncrona para grupos de consistencia dentro de una relación de recuperación de desastres de SVM	Las SVM configuradas para la recuperación ante desastres de SVM pueden replicar la información del grupo de consistencia al sitio secundario si la SVM contiene un grupo de consistencia.
"Compatibilidad asíncrona de SnapMirror para destinos de despliegue de 20"	El número de destinos de dispersión asíncrona de SnapMirror admitidos en sistemas A700 y superiores aumenta de 16 a 20 cuando se utiliza ONTAP 9.14.1.
Compatibilidad con CLI para grupos de consistencia	Gestione los grupos de consistencia mediante la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

## Protocolos de acceso a archivos

Actualizar	Descripción
Troncalización de sesión NFSv4,1	El trunking de sesión permite varias rutas a un almacén de datos exportado. De este modo, se simplifica la gestión y mejora el rendimiento a medida que las cargas de trabajo se escalan verticalmente. Resulta especialmente adecuado en entornos con cargas de trabajo VMware.

## MetroCluster

Actualizar	Descripción
Compatibilidad con almacenamiento de objetos S3 en agregados reflejados y no reflejados	Habilite un servidor de almacenamiento de objetos S3 en una SVM en un agregado reflejado o no reflejado en configuraciones de MetroCluster IP y FC.
Compatibilidad para aprovisionar un bloque de S3 en agregados reflejados y no reflejados de un clúster de MetroCluster	Puede crear un bucket en un agregado reflejado o no reflejado en las configuraciones de MetroCluster.

Para obtener más información sobre las mejoras de la configuración de la plataforma y los switches para configuraciones de MetroCluster, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#).

## Almacenamiento de objetos S3

Actualizar	Descripción
<a href="#">Se habilitó el redimensionamiento automático en los volúmenes S3 FlexGroup para eliminar la asignación de capacidad excesiva cuando se crean buckets en ellos</a>	Cuando se crean buckets en los volúmenes de FlexGroup nuevos o existentes o se eliminan, el tamaño de los volúmenes se cambia a un tamaño mínimo requerido. El tamaño mínimo requerido es el tamaño total de todos los bloques de S3 KB de un volumen FlexGroup.
<a href="#">Compatibilidad con almacenamiento de objetos S3 en agregados reflejados y no reflejados</a>	Puede habilitar un servidor de almacenamiento de objetos S3 en una SVM en un agregado reflejado o no reflejado en configuraciones de MetroCluster IP y FC.
<a href="#">Bloqueo de objetos basado en roles de usuarios y período de retención de bloqueo</a>	Los objetos de los cubos S3 se pueden bloquear para que no se sobrescriban o eliminen. La capacidad de bloquear objetos se basa en usuarios o tiempo específicos.
<a href="#">Configurar el acceso para grupos de usuarios LDAP para que soporten servicios de directorio externos y agregar un período de validez para claves de acceso y secretas</a>	Los administradores de ONTAP pueden configurar el acceso para grupos de usuarios de LDAP o de Active Directory al almacenamiento de objetos de ONTAP S3 con la capacidad de habilitar la autenticación en el modo de vinculación rápida LDAP. Los usuarios de grupos de dominios locales o grupos LDAP pueden generar sus propias claves de acceso y secretas para clientes S3. Puede definir un período de validez para las claves de acceso y las claves secretas de S3 usuarios. ONTAP ofrece compatibilidad con variables como <code>\$aws:username</code> para las políticas de bloque y de grupo.

## SAN

Actualizar	Descripción
<a href="#">Detección de host automatizada de NVMe/TCP</a>	La detección de host de controladoras que utilizan el protocolo NVMe/TCP se automatiza de manera predeterminada.
<a href="#">Informes y solución de problemas del host de NVMe/FC</a>	De forma predeterminada, ONTAP admite la capacidad de los hosts NVMe/FC de identificar las máquinas virtuales mediante un identificador único y para que los hosts NVMe/FC supervisen la utilización de los recursos de la máquina virtual. Esto mejora la generación de informes y la solución de problemas del host.
<a href="#">Priorización de host de NVMe</a>	Puede configurar su subsistema NVMe para priorizar la asignación de recursos para hosts específicos. Al host al que se asigna una prioridad alta se asignan números de colas de I/O más grandes y profundidades de colas más grandes.

## Seguridad

Actualizar	Descripción
Soporte para autenticación multifactor Cisco DUO para usuarios SSH	Los usuarios de SSH pueden autenticarse utilizando Cisco DUO como segundo factor de autenticación durante el inicio de sesión.
"Mejoras en la compatibilidad con OAuth 2,0"	ONTAP 9.14.1 amplía la autenticación principal basada en tokens y el soporte OAuth 2,0 proporcionado inicialmente con ONTAP 9.14.0. La autorización puede configurarse mediante Active Directory o LDAP con asignación de grupos a roles. Los tokens de acceso restringidos por remitente también son compatibles y seguros basados en TLS mutuos (MTLS). Además de Auth0 y Keycloak, Microsoft Windows Active Directory Federation Service (ADFS) es compatible como proveedor de identidad (IdP).
"Marco de Autorización de OAuth 2,0"	Se añade el marco de autorización abierta (OAuth 2,0) y proporciona autenticación basada en tokens para los clientes de la API DE REST DE ONTAP. Esto permite una gestión y una administración más seguras de los clústeres de ONTAP mediante flujos de trabajo de automatización impulsados por scripts de la API de REST o Ansible. Las funciones estándar de OAuth 2,0 son compatibles, incluyendo emisor, audiencia, validación local, introspección remota, reclamación de usuario remoto y soporte de proxy. La autorización del cliente se puede configurar mediante ámbitos de OAuth 2,0 independientes o mediante la asignación de los usuarios locales de ONTAP. Los proveedores de identidad (IdP) compatibles incluyen Auth0 y Keycloak que utilizan varios servidores simultáneos.
Alertas ajustables para protección autónoma frente a ransomware	Configure Autonomous Ransomware Protection para recibir notificaciones cada vez que se detecte una nueva extensión de archivo o cuando se tome una instantánea ARP, recibiendo una advertencia anterior sobre posibles eventos de ransomware.
FPolicy es compatible con almacenes persistentes para reducir la latencia	FPolicy le permite configurar un almacén persistente para capturar eventos de acceso a archivos para políticas asíncronas no obligatorias en la SVM. Los almacenes persistentes pueden ayudar a desacoplar el procesamiento de I/O del cliente del procesamiento de notificaciones de FPolicy para reducir la latencia del cliente. No se admiten configuraciones obligatorias síncronas y asíncronas.
FPolicy es compatible con FlexCache Volumes en SMB	FPolicy es compatible con los volúmenes FlexCache con NFS o SMB. Anteriormente, FPolicy no era compatible con FlexCache Volumes con SMB.

## Eficiencia del almacenamiento

Actualizar	Descripción
Rastreo de escaneo en File System Analytics	Realice un seguimiento del análisis de inicialización de File System Analytics con información en tiempo real sobre el progreso y la limitación.
Aumente el espacio útil agregado en plataformas FAS	Para las plataformas FAS, la reserva WAFL para agregados de más de 30TB TB se reduce del 10 % al 5 %, lo que aumenta el espacio útil del agregado.

Actualizar	Descripción
<a href="#">Cambio en los informes de espacio físico utilizado en volúmenes TSSE</a>	En los volúmenes con eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (TSSE) habilitada, la métrica de la interfaz de línea de comandos de ONTAP para informar de la cantidad de espacio utilizado en el volumen incluye el ahorro de espacio obtenido como resultado del TSSE. Esta métrica se refleja en los comandos <code>volume show -physical-used</code> y <code>volume show-space -physical used</code> . Para FabricPool, el valor de <code>-physical-used</code> es una combinación del nivel de capacidad y el nivel de rendimiento. Para obtener comandos específicos, consulte <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli-9141/volume-show.html[volume show^]">LINK:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli-9141/volume-show.html[volume show^]</a> y <code>volume show space#</code> .

## Mejoras de administración de recursos de almacenamiento

Actualizar	Descripción
<a href="#">Reequilibrado proactivo de FlexGroup</a>	Los volúmenes FlexGroup ofrecen compatibilidad para mover automáticamente archivos en crecimiento de un directorio a un componente remoto para reducir los cuellos de botella de I/O del componente local.
<a href="#">Etiquetado de copias de Snapshot en FlexGroup Volumes</a>	Puede añadir, modificar y eliminar etiquetas y etiquetas (comentarios) en para ayudar a identificar las copias de Snapshot y para evitar la eliminación accidental de copias de Snapshot en volúmenes de FlexGroup.
<a href="#">Escribir directamente en el cloud con FabricPool</a>	FabricPool añade la capacidad de escribir datos en un volumen en FabricPool, por lo que van directamente al cloud sin esperar a que llegue el análisis de organización en niveles.
<a href="#">Lectura anticipada agresiva con FabricPool</a>	FabricPool ofrece lectura anticipada agresiva de archivos, como transmisiones de películas en volúmenes de FabricPool, para garantizar que no se descarten tramas.

## Mejoras de gestión de SVM

Actualizar	Descripción
<a href="#">Compatibilidad de movilidad de datos de SVM para migrar SVM que contengan cuotas y qtrees de usuarios y grupos</a>	La movilidad de datos de SVM añade compatibilidad para migrar SVM que contienen cuotas y qtrees de usuarios y grupos.
<a href="#">Da soporte para un máximo de 400 volúmenes por SVM, un máximo de 12 parejas de alta disponibilidad, y pNFS con NFS 4,1 usando movilidad de datos de SVM</a>	El número máximo de volúmenes admitidos por SVM con movilidad de datos SVM aumenta hasta 400 y el número de pares de alta disponibilidad compatibles aumenta hasta 12.

## System Manager

Actualizar	Descripción
<a href="#">Compatibilidad con recuperación tras fallos en pruebas de SnapMirror</a>	Puede usar System Manager para realizar ensayos de conmutación al nodo de respaldo de prueba de SnapMirror sin interrumpir las relaciones de SnapMirror existentes.
<a href="#">Gestión de puertos en un dominio de retransmisión</a>	Puede usar System Manager para editar o eliminar puertos que se hayan asignado a un dominio de retransmisión.
<a href="#">Habilitación de conmutación automática no planificada asistida por mediador (MAUSO)</a>	Puede usar System Manager para habilitar o deshabilitar MAUSO (conmutación automática de sitios no planificada asistida por mediadores) al realizar una conmutación de sitios y conmutación de estado de MetroCluster IP.
<a href="#">Clúster y.. volumen etiquetado</a>	Puede usar System Manager para utilizar etiquetas para categorizar clústeres y volúmenes de distintas formas, por ejemplo, por objetivo, propietario o entorno. Esto es útil cuando hay muchos objetos del mismo tipo. Los usuarios pueden identificar rápidamente un objeto específico en función de las etiquetas que se le han asignado.
<a href="#">Soporte mejorado para la supervisión del grupo de consistencia</a>	System Manager muestra datos históricos sobre el uso del grupo de consistencia.
<a href="#">Autenticación NVMe en banda</a>	Puede usar System Manager para configurar la autenticación segura, unidireccional y bidireccional entre un host NVMe y una controladora a través de los protocolos NVMe/TCP y NVMe/FC usando el protocolo de autenticación DH-HMAC-CHAP.
<a href="#">Soporte para la gestión del ciclo de vida de bloques de S3 TB ampliada a System Manager</a>	Puede usar System Manager para definir reglas para eliminar objetos concretos de un bloque y, mediante estas reglas, caducar esos objetos de bloque.

## Novedades en ONTAP 9.13.1

Obtenga más información sobre las nuevas funcionalidades disponibles en ONTAP 9.13.1.

Para obtener información detallada sobre versiones anteriores de ONTAP 9, compatibilidad con plataformas de hardware y switches, problemas conocidos y limitaciones, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta de NetApp para acceder a las notas de la versión ONTAP 9.

Para actualizar ONTAP, consulte [Prepárese para actualizar ONTAP](#).

### Protección de datos

Actualizar	Descripción
<a href="#">"Verificación de varios administradores"</a>	El administrador del clúster puede habilitar de manera explícita la verificación multiadministrador en un clúster para que requiera la aprobación del quórum antes de ejecutar algunas operaciones de SnapLock.

Actualizar	Descripción
"Compatibilidad mejorada para gestionar grupos de coherencia, incluido el movimiento de volúmenes y la geometría"	Es posible mover volúmenes entre grupos de coherencia, modificar la geometría de grupos de coherencia jerárquicos y obtener información de capacidad para convertirlos en grupos de coherencia. System Manager admite la creación de un grupo de coherencia con volúmenes NAS o espacios de nombres NVME nuevos.
"Restauración de NDMP con SnapMirror síncrono"	La restauración NDMP se admite con SnapMirror síncrono.
Mejoras de continuidad del negocio con SnapMirror (SM-BC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Añada volúmenes sin interrupciones a un grupo de coherencia con una relación de SM-BC activa."</li> <li>• "Utilice la restauración NDMP con SM-BC".</li> </ul>
xref:./release-notes/"Compatibilidad de SnapMirror asíncrono con un único grupo de consistencia"	Los grupos de coherencia son compatibles con configuraciones de SnapMirror asíncrono, lo que permite el almacenamiento de backups de SnapMirror para grupos de coherencia individuales.

## Protocolos de acceso a archivos

Actualizar	Descripción
"Soporte NFSv4.x storepool"	Algunos clientes consumen demasiados recursos de la agrupación de almacenamiento NFSv4.x, lo que provoca el bloqueo de otros clientes de NFSv4.x debido a la falta de disponibilidad de los recursos de la agrupación de almacenamiento NFSv4.x. Puede tener la opción de habilitar la denegación y el bloqueo de clientes que consumen mucho recurso de pool de almacenamiento NFSv4.x en sus entornos.

## MetroCluster

Actualizar	Descripción
"Transición de FC de MetroCluster a IP de MetroCluster mediante un switch compartido para el almacenamiento conectado a Ethernet y MetroCluster IP"	Puede realizar la transición de forma no disruptiva de una configuración MetroCluster FC a una configuración de IP de MetroCluster (ONTAP 9,8 y versiones posteriores) mediante un switch compartido.
"Transiciones no disruptivas de una configuración FC de MetroCluster de ocho nodos a una configuración IP de MetroCluster"	Puede realizar la transición de cargas de trabajo y datos de forma no disruptiva de una configuración FC de MetroCluster de ocho nodos existente a una nueva configuración de IP de MetroCluster.
"Actualizaciones de la configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos mediante conmutación de sitios y conmutación de estado"	Actualice controladoras en una configuración IP de MetroCluster de cuatro nodos mediante la conmutación de sitios y la conmutación con <code>system controller replace</code> comandos.



Actualizar	Descripción
"La conmutación automática no planificada asistida por mediador (MAUSO) se activa para un cierre medioambiental"	Si un sitio se cierra correctamente debido a un cierre ambiental, se activa MAUSO.
"Se admiten configuraciones IP de MetroCluster de ocho nodos"	Es posible actualizar las controladoras y el almacenamiento en una configuración IP de MetroCluster de ocho nodos. Para ello, se debe expandir la configuración para convertirse en una configuración temporal de doce nodos y, a continuación, quitar los grupos anteriores de recuperación ante desastres.
"Conversión de la configuración de IP de MetroCluster a una configuración de switch de MetroCluster de almacenamiento compartido"	Es posible convertir una configuración IP de MetroCluster en una configuración de switch de MetroCluster de almacenamiento compartido.

Para obtener más información sobre las mejoras de la configuración de la plataforma y los switches para configuraciones de MetroCluster, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#).

## Redes

Actualizar	Descripción
<a href="#">Compatibilidad de hardware ampliada para la interconexión de clústeres RDMA</a>	ONTAP admite sistemas AFF A900, ASA A900 y FAS9500 para RDMA de interconexión de clústeres con una NIC en clúster de X91153A, lo que ayuda a reducir la latencia, reducir los tiempos de conmutación al nodo de respaldo y acelerar la comunicación entre los nodos.
Límites de LIF para datos aumentados	ONTAP proporciona una mayor flexibilidad aumentando los límites de escalado de LIF de datos para parejas y clústeres de alta disponibilidad.
Compatibilidad con IPv6 durante la configuración de clústeres en las plataformas A800 y FAS8700	En las plataformas A800 y FAS8700, se puede usar la interfaz de línea de comandos de ONTAP para crear y configurar clústeres nuevos en entornos de red solo IPv6.

## Almacenamiento de objetos S3

Actualizar	Descripción
<a href="#">Gestión del ciclo de vida de los bloques de S3</a>	Las acciones de caducidad de objetos S3 definen cuándo caducan los objetos de un depósito. Esta funcionalidad le permite gestionar versiones de objetos para que pueda cumplir los requisitos de retención y gestionar de forma eficaz el almacenamiento de objetos S3.

## SAN

Actualizar	Descripción
<a href="#">Compatibilidad con NVMe/FC en hosts AIX</a>	ONTAP admite el protocolo NVMe/FC en hosts AIX. Consulte <a href="#">"Herramienta de interoperabilidad de NetApp"</a> para configuraciones admitidas.



## Seguridad

Función	Descripción
Protección autónoma de ransomware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Funcionalidad de verificación multiadministrador con protección autónoma frente a ransomware</a></li> <li>• <a href="#">Transición automática del aprendizaje al modo activo</a></li> <li>• <a href="#">Soporte de FlexGroup</a>, Incluidos los análisis e informes para volúmenes y operaciones de FlexGroup que expanden un volumen de FlexGroup, conversiones de FlexVol a FlexGroup y reequilibrio de FlexGroup.</li> </ul>
<a href="#">Autenticación de clave pública SSH con Active Directory</a>	Puede utilizar una clave pública SSH como método de autenticación principal con un usuario de Active Directory (AD) o puede utilizar una clave pública SSH como método de autenticación secundario después de un usuario de AD.
Certificados X,509 con claves públicas SSH	ONTAP permite asociar un certificado X,509 a la clave pública SSH para una cuenta, lo que le proporciona la seguridad añadida de las comprobaciones de caducidad y revocación de certificados al iniciar sesión SSH.
<a href="#">Notificación de error de acceso a archivos FPolicy</a>	FPolicy admite notificaciones sobre eventos de acceso denegado. Se generan notificaciones para la operación de archivo fallidas debido a la falta de permiso, que incluye: Fallo debido a permisos NTFS, fallo debido a bits de modo Unix y fallo debido a ACL NFSv4.
<a href="#">Autenticación multifactor con TOTP (contraseñas puntuales basadas en el tiempo)</a>	Configure cuentas de usuario locales con autenticación multifactor mediante una contraseña de un solo uso basada en el tiempo (TOTP). El TOTP siempre se utiliza como segundo método de autenticación. Puede usar una clave pública SSH o una contraseña de usuario como método de autenticación principal.

## Eficiencia del almacenamiento

Actualizar	Descripción
Cambio en la generación de informes de ratio de reducción de datos primarios en System Manager	El ratio de reducción de datos primarios que se muestra en System Manager ya no incluye el ahorro de espacio de la copia de Snapshot en el cálculo. Solo ilustra la relación entre el espacio lógico usado y el espacio físico usado. En las versiones anteriores de ONTAP, la ratio de reducción de datos primarios incluía importantes ventajas para la reducción del espacio de las copias Snapshot. Como resultado, al actualizar a ONTAP 9.13.1, observará que se registra una relación primaria significativamente más baja. Las tasas de reducción de datos aún son visibles con las copias de Snapshot en la vista de detalles <b>Capacidad</b> .
<a href="#">Eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura</a>	La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura agrega paquetes secuenciales de bloques físicos contiguos para mejorar la eficiencia del almacenamiento. Los volúmenes que tienen habilitada la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura tendrán habilitada automáticamente el empaquetado secuencial cuando los sistemas se actualicen a ONTAP 9.13.1.

Actualizar	Descripción
Cumplimiento del espacio lógico	El cumplimiento del espacio lógico se admite en los destinos de SnapMirror.
<a href="#">Compatibilidad con los límites de capacidad de la máquina virtual de almacenamiento</a>	Puede establecer límites de capacidad en una máquina virtual de almacenamiento (SVM) y habilitar alertas cuando la SVM se acerca a un umbral de porcentaje.

## Mejoras de administración de recursos de almacenamiento

Actualizar	Descripción
Aumente el número máximo de inodos	ONTAP continuará agregando inodos automáticamente (a una velocidad de 1 inodo por 32 KB de espacio del volumen) incluso si el volumen crece por encima de 680 GB. ONTAP seguirá añadiendo inodos hasta que alcance el máximo de 2.147.483.632.
<a href="#">Compatibilidad para especificar un tipo de SnapLock durante la creación de FlexClone</a>	Al crear FlexClone de un volumen de lectura/escritura, puede especificar uno de los tres tipos de SnapLock, ya sea cumplimiento de normativas, empresarial o no de SnapLock.
<a href="#">Active File System Analytics de forma predeterminada</a>	Establezca el análisis del sistema de archivos para que se active de forma predeterminada en nuevos volúmenes.
<a href="#">Relaciones de abanico de recuperación ante desastres de SVM con volúmenes de FlexGroup</a>	Se elimina la restricción de fanout de la recuperación de desastres de SVM con volúmenes FlexGroup. La Recuperación de desastres de SVM con FlexGroup incluye soporte para relaciones de distribución de SnapMirror en ocho sitios.
<a href="#">Operación de reequilibrio de FlexGroup único</a>	Puede programar una sola operación de reequilibrio de FlexGroup para que comience en una fecha y hora futura que especifique.
<a href="#">Rendimiento de lectura de FabricPool</a>	FabricPool proporciona un rendimiento de lectura secuencial mejorado para cargas de trabajo únicas y de varios flujos para datos que residen en el cloud y rendimiento en la organización en niveles. Esta mejora puede enviar una tasa más alta de Gets y Puts al almacén de objetos back-end. Si tiene almacenes de objetos en las instalaciones, debe considerar el margen adicional de rendimiento en el servicio de almacén de objetos y determinar si es posible que deba acelerar los puestos de FabricPool.
<a href="#">Plantillas de políticas de calidad de servicio adaptativas</a>	Las plantillas de políticas de calidad de servicio adaptativas le permiten establecer pisos de rendimiento en el nivel de la SVM.

## Mejoras de gestión de SVM

Actualizar	Descripción
<a href="#">Movilidad de datos de SVM</a>	Aumenta la compatibilidad para migrar SVM que contienen hasta 200 volúmenes.
Compatibilidad para volver a crear directorios de SVM	El nuevo comando de la CLI <code>debug vserver refresh-vserver-dir -node node_name</code> vuelve a crear los directorios y archivos que faltan. Para obtener más información y sintaxis de comandos, consulte " <a href="#">La referencia de comandos de la ONTAP</a> ".

## System Manager

A partir de ONTAP 9.12.1, System Manager se integra con BlueXP. Más información acerca de [Integración de System Manager con BlueXP](#).

Actualizar	Descripción
Cambio en los informes de ratio de reducción de datos primarios	El ratio de reducción de datos primarios que se muestra en System Manager ya no incluye el ahorro de espacio de la copia de Snapshot en el cálculo. Solo ilustra la relación entre el espacio lógico usado y el espacio físico usado. En las versiones anteriores de ONTAP, la ratio de reducción de datos primarios incluía importantes ventajas para la reducción del espacio de las copias Snapshot. Como resultado, al actualizar a ONTAP 9.13.1, observará que se registra una relación primaria significativamente más baja. Aún es posible ver las tasas de reducción de datos con las copias de Snapshot en la vista de detalles de capacidad.
<a href="#">Bloqueo de copias snapshot a prueba de manipulaciones</a>	Puede usar System Manager para bloquear una copia Snapshot en un volumen que no sea de SnapLock, a fin de brindar protección contra ataques de ransomware.
<a href="#">Compatibilidad con gestores de claves externos</a>	Puede usar System Manager para gestionar administradores de claves externos a fin de almacenar y gestionar las claves de autenticación y cifrado.
<a href="#">Solución de problemas de hardware</a>	Los usuarios de System Manager pueden ver descripciones visuales de otras plataformas de hardware en la página «Hardware», incluidas las plataformas ASA y las plataformas AFF C-Series. La compatibilidad con las plataformas AFF C-Series también se incluye en las últimas versiones de parches de ONTAP 9.12.1, ONTAP 9.11.1 y ONTAP 9.10.1. Las visualizaciones identifican problemas o inquietudes con las plataformas, proporcionando un método rápido para que los usuarios puedan solucionar problemas de hardware.

## Novedades en ONTAP 9.12.1

Obtenga más información sobre las nuevas funcionalidades disponibles en ONTAP 9.12.1.

Para obtener información detallada sobre versiones anteriores de ONTAP 9, compatibilidad con plataformas de hardware y switches, problemas conocidos y limitaciones, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta de NetApp para acceder a las notas de la versión ONTAP 9.

Para actualizar ONTAP, consulte [Prepárese para actualizar ONTAP](#).

## Protección de datos

Actualizar	Descripción
Compatibilidad con volúmenes de FlexVol más grandes con SnapMirror síncrono	El tamaño máximo del volumen FlexVol admitido en las configuraciones síncronas de SnapMirror aumentó de 100 TB a 300 TB. Los clústeres de origen y de destino deben ejecutar <i>ONTAP 9.12.1P2 o posteriores</i> .
Compatibilidad con tamaños de archivos y LUN más grandes en SnapMirror síncrono	El tamaño máximo de archivos y LUN admitido en las configuraciones síncronas de SnapMirror ha aumentado de 16 TB a 128 TB. Los clústeres de origen y de destino deben ejecutar <i>ONTAP 9.12.1 P2</i> o versiones posteriores.
Soporte mejorado para grupos de consistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede añadir y quitar volúmenes de un grupo de consistencia, clonar un grupo de consistencia (incluso de una copia Snapshot).</li> <li>• Los grupos de consistencia admiten el etiquetado de aplicaciones para optimizar los procesos de protección y gestión de datos.</li> <li>• La API de REST DE ONTAP admite configurar grupos de coherencia con volúmenes NFS/SMB o espacios de nombres NVMe.</li> </ul>
OPERACIONES NO DISRUPTIVAS síncronas de SnapMirror	SnapMirror Synchronous admite operaciones no disruptivas (NDO) de toma de control y retorno al nodo primario de alta disponibilidad, movimiento de volúmenes y otras operaciones relacionadas con el mantenimiento. Esta función solo está disponible en las plataformas AFF/ASA.
Mediator 1,5 de ONTAP es compatible con la continuidad del negocio de SnapMirror	ONTAP Mediator 1,5 está disponible para supervisar las relaciones de continuidad del negocio de SnapMirror (SM-BC).
Mejoras en la continuidad de SnapMirror Business (SM-BC)	SM-BC admite la restauración parcial de LUN desde Snapshots. Además, SM-BC amplía la calidad de servicio a los volúmenes que no están en la relación de SM-BC.
Indicador de reconstrucción de almacenes de datos para SnapMirror asíncrono	SnapMirror asíncrono proporciona un indicador que muestra el tiempo que tarda una recompilación del almacén de datos después de un ensayo de recuperación ante desastres, mostrando el porcentaje completado.
Opción de SnapLock para establecer el tiempo de retención absoluto mínimo no especificado	SnapLock incluye una opción para establecer un tiempo de retención mínimo cuando el tiempo de retención absoluto se define como “no especificado”.
Copias Snapshot a prueba de manipulaciones	Puede bloquear una copia Snapshot en un volumen que no sea de SnapLock para protegerse contra ataques de ransomware. Bloquear las copias snapshot ayuda a garantizar que no se eliminan por accidente o de forma malintencionada.

## Protocolos de acceso a archivos

Actualizar	Descripción
Desactive los tipos de cifrado débiles para la comunicación Kerberos	Una nueva opción de seguridad SMB le permite deshabilitar RC4 y DES en favor de los tipos de cifrado Advanced Encryption Standard (AES) para la comunicación basada en Kerberos con el KDC de Active Directory (AD).

Actualizar	Descripción
<a href="#">Acceso de clientes S3 a datos NAS</a>	Los clientes S3 pueden acceder a los mismos datos NAS que los clientes NFS y SMB sin necesidad de reformatear, lo cual facilita el servicio de aplicaciones S3 que requieren datos de objetos.
<a href="#">Atributos NFS extendidos</a>	Los servidores NFS habilitados para NFSv4,2 pueden almacenar y recuperar atributos extendidos NFS (xattrs) de clientes compatibles con xattr.
<a href="#">NFSv4,2 archivos dispersos y soporte de reserva de espacio</a>	El cliente NFSv4,2 puede reservar espacio para un archivo disperso. El espacio también puede desasignarse y desreservarse de un archivo.

## MetroCluster

Actualizar	Descripción
<a href="#">ONTAP Mediator 1,5 se admite en una configuración IP de MetroCluster</a>	ONTAP Mediator 1,5 está disponible para supervisar las configuraciones IP de MetroCluster.
<a href="#">La compatibilidad con IPsec para el protocolo de host front-end (como NFS e iSCSI) está disponible en configuraciones FAS de MetroCluster IP y MetroCluster.</a>	La compatibilidad con IPsec para el protocolo de host front-end (como NFS e iSCSI) está disponible en configuraciones FAS de MetroCluster IP y MetroCluster.
<a href="#">"Función de cambio forzado automático de MetroCluster en una configuración de IP de MetroCluster"</a>	Se puede habilitar la función de conmutación automática forzada de MetroCluster en una configuración de IP de MetroCluster. Esta característica es una extensión de la función de cambio no planificado asistido por Mediator (MAUSO).
<a href="#">"S3 en una SVM en un agregado no reflejado en una configuración de IP de MetroCluster"</a>	Se puede habilitar la función de conmutación automática forzada de MetroCluster en una configuración de IP de MetroCluster. Esta característica es una extensión de la función de cambio no planificado asistido por Mediator (MAUSO).

Para obtener más información sobre las mejoras de la configuración de la plataforma y los switches para configuraciones de MetroCluster, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#).

## Redes

Actualizar	Descripción
<a href="#">Servicios LIF</a>	Puede utilizar el <code>management-log-forwarding</code> Servicio para controlar qué LIF se utilizan para reenviar registros de auditoría a un servicio syslog remoto

## Almacenamiento de objetos S3

Actualizar	Descripción
Compatibilidad ampliada para acciones de S3	<p>Se admiten las siguientes acciones de API de Amazon S3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CopyObject</li> <li>• UploadPartCopy</li> <li>• BucketPolicy (OBTENER, PONER, ELIMINAR)</li> </ul>

## SAN

Actualizar	Descripción
Tamaño máximo de LUN aumentado para las plataformas AFF y FAS	A partir de ONTAP 9.12.1P2, el tamaño máximo de LUN admitido en las plataformas AFF y FAS aumentó de 16 TB a 128 TB.
"Límites de NVMe aumentados"	<p>El protocolo NVMe admite lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8K subsistemas en un único equipo virtual de almacenamiento y un único clúster</li> <li>• Clústeres de 12 nodos NVMe/FC admiten 256 controladoras por puerto y NVMe/TCP admite 2K controladoras por nodo.</li> </ul>
Compatibilidad con NVMe/TCP para una autenticación segura	La autenticación segura, unidireccional y bidireccional entre un host NVMe y una controladora es compatible con NVMe/TCP mediante el protocolo de autenticación DHHMAC-CHAP.
Soporte de IP de MetroCluster para NVMe	El protocolo NVMe/FC se admite en configuraciones IP MetroCluster de 4 nodos.

## Seguridad

En octubre de 2022, NetApp implementó cambios para rechazar las transmisiones de mensajes AutoSupport que no son enviadas por HTTPS con TLSv1,2 o SMTP seguro. Para obtener más información, consulte ["SU484: NetApp rechazará los mensajes AutoSupport transmitidos con seguridad de transporte insuficiente"](#).


Función	Descripción
Mejoras de interoperabilidad de la protección autónoma contra ransomware	<p>La protección autónoma frente a ransomware está disponible para estas configuraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volúmenes protegidos con SnapMirror</li> <li>• SVM protegidas con SnapMirror</li> <li>• SVM habilitadas para migración (movilidad de datos de SVM)</li> </ul>
Compatibilidad de autenticación multifactor (MFA) para SSH con FIDO2 y PIV (ambos usados por Yubikey)	SSH MFA puede utilizar intercambio de claves públicas/privadas asistido por hardware con nombre de usuario y contraseña. Yubikey es un dispositivo de token físico que se conecta al cliente SSH para aumentar la seguridad MFA.

Función	Descripción
<a href="#">Registro a prueba de manipulaciones</a>	Todos los registros internos de ONTAP están a prueba de manipulaciones de forma predeterminada, lo que garantiza que las cuentas de administrador comprometidas no puedan ocultar acciones maliciosas.
<a href="#">Transporte TLS para eventos</a>	Los eventos de EMS se pueden enviar a un servidor de syslog remoto mediante el protocolo TLS, lo que mejora la protección a través del cable para el registro de auditoría externa central.

## Eficiencia del almacenamiento

Actualizar	Descripción
<a href="#">Eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura</a>	La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura está activada de forma predeterminada en las nuevas plataformas AFF C250, AFF C400 y AFF C800 y volúmenes. TSSE no está habilitado de forma predeterminada en los volúmenes existentes, pero se puede habilitar manualmente mediante la interfaz de línea de comandos de ONTAP.
<a href="#">Aumente el espacio utilizable del agregado</a>	Para All Flash FAS (AFF) y las plataformas FAS500f, la reserva WAFL para agregados superiores a 30TB TB se reduce del 10 % al 5 %, lo que aumenta el espacio útil del agregado.
<a href="#">Análisis del sistema de archivos: Principales directorios por tamaño</a>	File System Analytics ahora identifica los directorios en un volumen que consumen más espacio.

## Mejoras de administración de recursos de almacenamiento

Actualizar	Descripción
<a href="#">Reequilibrado de FlexGroup</a>	<p>Puede habilitar el reequilibrado automático de volúmenes de FlexGroup no disruptivo para redistribuir archivos entre componentes FlexGroup.</p> <div>  <p>Se recomienda no utilizar el reequilibrio automático de FlexGroup después de una conversión de FlexVol a FlexGroup. En su lugar, puede utilizar la función de movimiento de archivos retroactivo disruptiva disponible en ONTAP 9.10.1 y versiones posteriores, para introducir la <code>volume rebalance file-move</code> comando. Para obtener más información y sintaxis de comandos, consulte "<a href="#">La referencia de comandos de la ONTAP</a>".</p> </div>
<a href="#">Compatibilidad de SnapLock para SnapVault para FlexGroup Volumes</a>	Compatibilidad de SnapLock para SnapVault para FlexGroup Volumes

## Mejoras de gestión de SVM



Actualizar	Descripción
<a href="#">Mejoras de movilidad de datos de SVM</a>	Los administradores de clúster pueden reubicar sin interrupciones una SVM de un clúster de origen a un de destino mediante FAS, las plataformas AFF, en agregados híbridos. Se ha añadido soporte tanto para el protocolo SMB disruptivo como para la protección autónoma frente a ransomware.

## System Manager

A partir de ONTAP 9.12.1, System Manager se integra con BlueXP. Con BlueXP, los administradores pueden gestionar la infraestructura de multinube híbrida desde un único plano de control conservando la conocida consola de System Manager. Cuando inician sesión en System Manager, se da a los administradores la opción de acceder a la interfaz de System Manager en BlueXP o acceder a System Manager directamente. Más información acerca de [Integración de System Manager con BlueXP](#).

Actualizar	Descripción
<a href="#">Compatibilidad de System Manager para SnapLock</a>	Las operaciones de SnapLock, incluida la inicialización de Compliance Clock, la creación de volúmenes SnapLock y el mirroring de ARCHIVOS WORM, se admiten en System Manager.
<a href="#">Visualización hardware del cableado</a>	Los usuarios de System Manager pueden ver información sobre la conectividad sobre el cableado entre dispositivos de hardware en su clúster para solucionar problemas de conectividad.
<a href="#">Soporte para la autenticación multifactor con Cisco DUO cuando se inicia sesión en System Manager</a>	Puede configurar Cisco DUO como proveedor de identidad SAML (IdP), lo que permite a los usuarios autenticarse mediante Cisco DUO cuando inician sesión en System Manager.
<a href="#">Mejoras en las redes de System Manager</a>	System Manager ofrece más control sobre la selección de puertos domésticos y de subred durante la creación de la interfaz de red. System Manager también admite la configuración de NFS sobre conexiones RDMA.
<a href="#">Temas de visualización del sistema</a>	Los usuarios de System Manager pueden seleccionar un tema claro u oscuro para mostrar la interfaz de System Manager. También pueden elegir por defecto el tema utilizado para su sistema operativo o navegador. Esta capacidad permite a los usuarios especificar un ajuste que sea más cómodo para leer la pantalla.
<a href="#">Mejoras en los detalles de la capacidad del nivel local</a>	Los usuarios de System Manager pueden ver los detalles de capacidad de niveles locales específicos para determinar si el espacio está comprometido en exceso, lo que puede indicar que necesitan añadir más capacidad para garantizar que el nivel local no se quede sin espacio.
<a href="#">Búsqueda mejorada</a>	System Manager tiene una capacidad de búsqueda mejorada que permite a los usuarios buscar y acceder a información de soporte relevante y contextual, y a un documento de productos de System Manager desde el sitio de soporte de NetApp directamente a través de la interfaz de System Manager. Esto permite a los usuarios adquirir la información necesaria para tomar las medidas adecuadas sin tener que buscar en varias ubicaciones en el sitio de soporte.
<a href="#">Mejoras de aprovisionamiento de volúmenes</a>	Los administradores de almacenamiento pueden elegir una política de copia de Snapshot al crear un volumen mediante System Manager en lugar de usar la política predeterminada.



Actualizar	Descripción
<a href="#">Aumente el tamaño de un volumen</a>	Los administradores de almacenamiento pueden ver el impacto en el espacio de datos y la reserva de copias de Snapshot cuando utilizan System Manager para cambiar el tamaño de un volumen.
<a href="#">Del banco de almacenamiento y.. Flash Pool gestión</a>	Los administradores de almacenamiento pueden usar System Manager para añadir discos SSD a un pool de almacenamiento SSD, crear niveles locales de Flash Pool (agregado) mediante unidades de asignación de pools de almacenamiento SSD y crear niveles locales de Flash Pool mediante SSD físicos.
<a href="#">Compatibilidad de NFS sobre RDMA en System Manager</a>	System Manager es compatible con las configuraciones de la interfaz de red para NFS over RDMA e identifica los puertos compatibles con RoCE.


## Novedades en ONTAP 9.11.1

Obtenga más información sobre las nuevas funcionalidades disponibles en ONTAP 9.11.1.

Para obtener información detallada sobre versiones anteriores de ONTAP 9, compatibilidad con plataformas de hardware y switches, problemas conocidos y limitaciones, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta de NetApp para acceder a las notas de la versión *ONTAP 9*.

Para actualizar a la última versión de ONTAP, consulte [Prepárese para actualizar ONTAP](#).

## Protección de datos

Actualizar	Descripción
<a href="#">Servidores de claves externos del clúster</a>	Se ha añadido compatibilidad con servidores de gestión de claves externos en clúster para socios de NetApp que ofrecen una solución del servidor KMIP en clúster. Esto permite agregar servidores KMIP primarios y secundarios, lo que evita la duplicación de los datos de clave de cifrado. Para obtener información sobre los partners admitidos, consulte <a href="#">"Herramienta de matriz de interoperabilidad"</a> .
<a href="#">Política asíncrona de SnapMirror en System Manager</a>	<p>Puede usar System Manager para añadir políticas de mirroring y almacén precreadas y personalizadas, mostrar políticas heredadas y anular las programaciones de transferencia definidas en una política de protección al proteger volúmenes y máquinas virtuales de almacenamiento. También es posible usar System Manager para editar las relaciones de protección de volúmenes y máquinas virtuales de almacenamiento.</p> <div>  <p>Si su sistema utiliza ONTAP 9.8P12 o una versión posterior de ONTAP 9,8, configure SnapMirror mediante System Manager y planifique actualizar a versiones ONTAP 9.9.1 o ONTAP 9.10.1, utilice ONTAP 9,9.1P13 o posterior y las versiones de parches ONTAP 9.10.1P10 o posterior para la actualización.</p> </div>

Actualizar	Descripción
Restauración de un directorio único de SnapMirror Cloud	Permite que los administradores de clúster en el nivel de privilegio de administrador realicen una única operación de restauración de directorio desde un extremo de cloud. Se debe proporcionar el UUID de extremo de origen para identificar el extremo de copia de seguridad desde el que se va a restaurar. Porque varios backups pueden usar lo mismo <code>cloud_endpoint_name</code> Como destino, se debe proporcionar el UUID asociado con el backup para el comando restore. Puede utilizar el <code>snapmirror show</code> comando para obtener el <code>source_endpoint_uuid</code> .
Compatibilidad mejorada para SnapMirror Business Continuity (SM-BC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SM-BC admite AIX como host</li> <li>• SM-BC admite SnapRestore de archivo único, lo que permite restaurar un LUN individual o un archivo normal en una configuración SM-BC.</li> </ul>
Resincronización rápida de replicación de datos de SVM	La resincronización rápida de la replicación de datos de SVM ofrece a los administradores de almacenamiento la posibilidad de eludir una recompilación completa de un almacén de datos y recuperarse más rápidamente de un ensayo de recuperación ante desastres.
Compatibilidad de replicación de datos de SVM con MetroCluster	El origen SVM-DR es compatible con ambos extremos de una configuración MetroCluster.
Creación de copias Snapshot de grupo de consistencia en dos fases	En la API de REST, los grupos de coherencia admiten un procedimiento Snapshot de dos fases, lo que permite realizar una comprobación previa antes de confirmar la Snapshot.

## Protocolos de acceso a archivos

Actualizar	Descripción
Compatibilidad con TLSv1,3 GbE	ONTAP admite TLS 1,3 para los protocolos de gestión HTTPS y API de REST. TLS 1,3 no es compatible con el SP/BMC ni con el cifrado de clúster entre iguales.
Compatibilidad con enlace rápido LDAP	Si el servidor LDAP es compatible, puede utilizar la vinculación rápida de LDAP para autenticar usuarios administradores de ONTAP de forma rápida y sencilla.

## MetroCluster

Actualizar	Descripción
Soporte para ONTAP Mediator 1,4	La versión 1,4 del software ONTAP Mediator se admite en las configuraciones IP de MetroCluster.
Soporte del grupo de consistencia	Los grupos de coherencia son compatibles con las configuraciones MetroCluster.

Actualizar	Descripción
<a href="#">"Transición de una configuración FC MetroCluster a una configuración IP MetroCluster de AFF A250 ó FAS500f"</a>	Puede realizar la transición de una configuración FC de MetroCluster a una configuración IP de MetroCluster de AFF A250 o FAS500f.

Para obtener más información sobre las mejoras de la configuración de la plataforma y los switches para configuraciones de MetroCluster, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#).

## Redes

Actualizar	Descripción
<a href="#">Protocolo de detección de capa de enlace (LLDP)</a>	La red de clústeres es compatible con LLDP para permitir que ONTAP funcione con switches de clúster que no sean compatibles con el protocolo de detección (CDP) de Cisco.
<a href="#">Servicios LIF</a>	Los nuevos servicios LIF del cliente proporcionan un mayor control sobre qué LIF se utilizan para solicitudes AD, DNS, LDAP y NIS de salida.

## Almacenamiento de objetos S3

Actualizar	Descripción
<a href="#">Soporte adicional para acciones de objetos S3</a>	Las API de ONTAP admiten las siguientes acciones: CreateBucket, DeleteBucket, DeleteObjects. Además, ONTAP S3 admite el control de versiones de objetos y las acciones asociadas con PutBucketVersioning, GetBucketVersioning, ListBucketVersions.

## SAN

Actualizar	Descripción
<a href="#">Recuperación tras fallos de LIF de iSCSI</a>	La nueva función de recuperación tras fallos de LIF iSCSI admite la migración automática y manual de LIF iSCSI en una recuperación tras fallos de partner SFO y en una recuperación tras fallos local. La recuperación tras fallos de LIF iSCSI está disponible en todas las plataformas de cabinas SAN (ASA).
Migración no destructiva de LUN a espacio de nombres NVMe y del espacio de nombres NVMe a LUN	Utilice la interfaz de línea de comandos de ONTAP para convertir sin movimiento un <a href="#">Ei LUN existente a un espacio de nombres de NVMe</a> o una <a href="#">Espacio de nombres NVMe existente a un LUN</a> .

## Seguridad

Actualizar	Descripción
Mejoras de protección autónoma frente a ransomware (ARP)	El algoritmo de detección ARP se ha mejorado para detectar amenazas de malware adicionales. Además, se usa una nueva clave de licencia para activar Autonomous Ransomware Protection. Para las actualizaciones de sistemas ONTAP desde ONTAP 9.10.1, la clave de licencia anterior todavía proporciona la misma funcionalidad.
Verificación de varios administradores	Si se habilita la verificación multiadministrador, ciertas operaciones, como eliminar volúmenes o copias Snapshot, solo se pueden ejecutar después de las aprobaciones de los administradores designados. De este modo, se evita que administradores comprometidos, malintencionados o inexpertos realicen cambios no deseados o eliminen datos.

## Eficiencia del almacenamiento

Actualizar	Descripción
Ver el ahorro en huella física	Cuando la eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura está habilitada en un volumen, puede utilizar el comando <code>volume show-footprint</code> para mostrar el ahorro de la huella física.
Compatibilidad de SnapLock con volúmenes de FlexGroup	SnapLock incluye soporte para los datos almacenados en volúmenes de FlexGroup. La compatibilidad con FlexGroup Volumes está disponible con los modos SnapLock Compliance y SnapLock Enterprise.
Movilidad de datos de SVM	Aumenta el número de cabinas de AFF que se admiten a tres y añade compatibilidad con las relaciones de SnapMirror cuando el origen y el destino ejecutan ONTAP 9.11.1 o una versión posterior. También se introduce la gestión de claves externa (KMIP) y está disponible para instalaciones en la nube y en las instalaciones.

## Mejoras de administración de recursos de almacenamiento


Actualizar	Descripción
Seguimiento de actividad a nivel de SVM en File System Analytics	El seguimiento de la actividad se agrega a nivel de SVM, haciendo un seguimiento de las IOPS de lectura/escritura y los accesos para proporcionar información instantánea y práctica sobre los datos.
Activar actualizaciones de tiempo de acceso a archivos	Cuando está habilitada, la hora de acceso se actualiza en el volumen de origen de FlexCache solo si la antigüedad del tiempo de acceso actual es superior a la duración especificada por el usuario.
Eliminación asíncrona del directorio	La eliminación asíncrona está disponible para los clientes NFS y SMB cuando el administrador de almacenamiento les otorga derechos en el volumen. Cuando se habilita la eliminación asíncrona, los clientes Linux pueden utilizar el comando <code>mv</code> y los clientes de Windows pueden usar el comando <code>rename</code> para eliminar un directorio y moverlo a uno oculto <code>.ontaptrashbin directorio</code> .


Actualizar	Descripción
<a href="#">Compatibilidad de SnapLock con volúmenes de FlexGroup</a>	SnapLock incluye soporte para los datos almacenados en volúmenes de FlexGroup. La compatibilidad con FlexGroup Volumes está disponible con los modos SnapLock Compliance y SnapLock Enterprise. SnapLock no es compatible con las siguientes operaciones en FlexGroup Volumes: SnapLock para SnapVault, retención basada en eventos y conservación legal.

## Mejoras de gestión de SVM

Actualizar	Descripción
<a href="#">Movilidad de datos de SVM</a>	Aumenta el número de cabinas de AFF que se admiten a tres y añade compatibilidad con las relaciones de SnapMirror cuando el origen y el destino ejecutan ONTAP 9.11.1 o una versión posterior. También se introduce la gestión de claves externa (KMIP) y está disponible para instalaciones tanto en las instalaciones cloud como en las instalaciones.

## System Manager

Actualizar	Descripción
<a href="#">Gestione las políticas asíncronas de SnapMirror</a>	<p>Utilice System Manager para agregar políticas de mirroring y almacén precreadas y personalizadas, mostrar políticas heredadas y anular las programaciones de transferencia definidas en una política de protección al proteger volúmenes y máquinas virtuales de almacenamiento. También es posible usar System Manager para editar las relaciones de protección de volúmenes y máquinas virtuales de almacenamiento.</p> <div>  <p>Si utiliza la versión de revisión ONTAP 9.8P12 o posterior de ONTAP 9,8 y configuró SnapMirror mediante System Manager. Además, tiene pensado actualizar a las versiones ONTAP 9.9.1 o ONTAP 9.10.1, debe utilizar ONTAP 9,9.1P13 o posterior y las versiones de parches ONTAP 9.10.1P10 o posterior para la actualización.</p> </div>
<a href="#">Visualización de hardware</a>	La función de visualización de hardware de System Manager admite todas las plataformas AFF y FAS actuales.
<a href="#">Información de análisis del sistema</a>	En la página Insights, System Manager le ayuda a optimizar su sistema mostrando información adicional sobre capacidad y seguridad y nueva información sobre la configuración de los clústeres y de las máquinas virtuales de almacenamiento.

Actualizar	Descripción
Mejoras en la facilidad de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">De forma predeterminada, los volúmenes recién creados no se pueden compartir</a>. En su lugar, los usuarios pueden especificar los permisos de acceso predeterminados, como exportar a través de NFS o compartir a través de SMB/CIFS y especificar el nivel de permiso.</li> <li>• <a href="#">Simplificación de SAN</a> - Al agregar o editar un iGroup, los usuarios de System Manager pueden ver el estado de conexión de los iniciadores en el grupo y asegurarse de que los iniciadores conectados se incluyan en el grupo para que se pueda acceder a los datos de LUN.</li> </ul>
<a href="#">Operaciones de nivel local (agregado) avanzadas</a>	<p>Los administradores de System Manager pueden especificar la configuración de un nivel local si no desean aceptar la recomendación de System Manager. Además, los administradores pueden editar la configuración de RAID de un nivel local existente.</p> <div>  <p>Si utiliza la versión de revisión ONTAP 9.8P12 o posterior de ONTAP 9,8 y configuró SnapMirror mediante System Manager. Además, tiene pensado actualizar a las versiones ONTAP 9.9.1 o ONTAP 9.10.1, debe utilizar ONTAP 9,9.1P13 o posterior y las versiones de parches ONTAP 9.10.1P10 o posterior para la actualización.</p> </div>
<a href="#">Gestionar registros de auditoría</a>	Es posible usar System Manager para ver y gestionar registros de auditoría de ONTAP.

## Novedades en ONTAP 9.10.1

Obtenga más información sobre las nuevas funcionalidades disponibles en ONTAP 9.10.1.

Para obtener información detallada sobre versiones anteriores de ONTAP 9, compatibilidad con plataformas de hardware y switches, problemas conocidos y limitaciones, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta de NetApp para acceder a las notas de la versión *ONTAP 9*.

Para actualizar ONTAP, consulte [Prepárese para actualizar ONTAP](#).

## Protección de datos

Actualizar	Descripción
<a href="#">Establezca el período de retención de SnapLock en un máximo de 100 años</a>	En versiones anteriores a ONTAP 9.10.1, el tiempo de retención máximo admitido es 19 de enero de 2071. Comenzando con ONTAP 9.10.1, SnapLock Enterprise y Compliance admiten un tiempo de retención hasta el 26 de octubre de 3058 y un período de retención de hasta 100 años. Las políticas más antiguas se convierten automáticamente al ampliar las fechas de retención.

Actualizar	Descripción
Capacidad de crear volúmenes de SnapLock y no SnapLock en el mismo agregado	A partir de ONTAP 9.10.1, pueden existir volúmenes SnapLock y no SnapLock en el mismo agregado, por lo que ya no es necesario crear un agregado de SnapLock independiente para volúmenes de SnapLock.
Grupos de consistencia	Organice volúmenes y LUN en grupos de coherencia para gestionar políticas de protección de datos y garantizar la fidelidad en orden de escritura de cargas de trabajo que abarcan varios volúmenes de almacenamiento.
Archive backups con el cloud público	SnapMirror Cloud admite la organización en niveles de backups de ONTAP en clases de almacenamiento de objetos de cloud público de menor coste en AWS y MS Azure para su retención a largo plazo.
Compatibilidad con AES para la comunicación segura del canal Netlogon	Si se conecta a los controladores de dominio de Windows mediante el servicio de autenticación Netlogon, puede usar el estándar de cifrado avanzado (AES) para comunicaciones de canal seguras.
Kerberos para la autenticación del túnel de dominio SMB	La autenticación de Kerberos está disponible para las autenticaciones del túnel de dominio para la gestión de ONTAP además de NTLM. Esto permite iniciar sesión más seguros en la interfaz de línea de comandos de ONTAP y la interfaz gráfica de usuario de System Manager mediante las credenciales de Active Directory.

## Protocolos de acceso a archivos

Actualizar	Descripción
NFS sobre RDMA (solo NVIDIA)	NFS a través de RDMA utiliza adaptadores RDMA, que permiten que los datos se copien directamente entre la memoria del sistema de almacenamiento y la memoria del sistema host, lo que elude las interrupciones y la sobrecarga de la CPU. NFS over RDMA permite utilizar el almacenamiento GPUDirect de NVIDIA para cargas de trabajo aceleradas por GPU en hosts con GPU de NVIDIA compatibles.

## MetroCluster

Actualizar	Descripción
"Configuración de la dirección IP de MetroCluster de capa 3 en configuraciones IP de MetroCluster"	Puede editar la dirección IP, la máscara de red y la pasarela de MetroCluster para los nodos en una configuración de capa 3.
"Actualización de controladoras simplificada de nodos en una configuración MetroCluster FC"	Se ha simplificado el procedimiento de actualización para el proceso de actualización mediante la conmutación de sitios y la conmutación de estado.

Para obtener más información sobre las mejoras de la configuración de la plataforma y los switches para configuraciones de MetroCluster, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#).

## Redes



Actualizar	Descripción
<a href="#">Interconexión de clústeres RDMA</a>	Con el sistema de almacenamiento A400 o ASA A400 y una NIC de clúster de X1151A puede acelerar las cargas de trabajo de alto rendimiento en un clúster de varios nodos aprovechando RDMA para el tráfico dentro del clúster
Es necesario confirmar antes de establecer el estado del administrador en Inactividad para una LIF en una SVM del sistema	De este modo le protege frente a la retirada accidental de LIF que sean esenciales para un correcto funcionamiento del clúster. Si tiene scripts que invocan este comportamiento en la CLI, debe actualizarlos para que tengan en cuenta el paso de confirmación.
<a href="#">Recomendaciones de detección y reparación automáticas para problemas de cableado de red</a>	Cuando se detecta un problema de accesibilidad del puerto, ONTAP System Manager recomienda una operación de reparación para resolver el problema.
<a href="#">Certificados de seguridad del protocolo de Internet (IPsec)</a>	Las directivas IPsec admiten claves precompartidas (PSKs) además de certificados para la autenticación.
<a href="#">Políticas de servicio de LIF</a>	Las políticas de firewall quedan obsoletas y son reemplazadas por las políticas de servicio de LIF. También se ha agregado una nueva política de servicio LIF de NTP para proporcionar un mayor control sobre qué LIF se utilizan para las solicitudes NTP salientes.

## Almacenamiento de objetos S3

Actualizar	Descripción
<a href="#">Protección de datos de objetos, backup y recuperación ante desastres de S3</a>	S3 SnapMirror proporciona servicios de protección de datos para el almacenamiento de objetos S3 de ONTAP, incluido el mirroring de buckets en configuraciones S3 de ONTAP y el backup bucket en destinos NetApp y no NetApp.
<a href="#">Auditoría de S3</a>	Puede auditar datos y eventos de gestión en entornos de ONTAP S3. La funcionalidad de auditoría de S3 es similar a las funcionalidades de auditoría NAS existentes, y la auditoría de S3 y NAS puede coexistir en un clúster.

## SAN

Actualizar	Descripción
<a href="#">Espacio de nombres NVMe</a>	Puede usar la CLI de ONTAP para aumentar o reducir el tamaño de un espacio de nombres. Puede usar System Manager para aumentar el tamaño de un espacio de nombres.
<a href="#">Compatibilidad con el protocolo NVMe para TCP</a>	El protocolo exprés de memoria no volátil (NVMe) está disponible para entornos SAN a través de una red TCP.

## Seguridad



Actualizar	Descripción
<a href="#">Protección autónoma de ransomware</a>	Mediante el análisis de cargas de trabajo en entornos NAS, la protección autónoma frente a ransomware le advierte de actividad anormal que podría indicar un ataque de ransomware. Autonomous Ransomware Protection también crea backups automáticos de Snapshot cuando se detecta un ataque, además de la protección existente de las copias Snapshot programadas.
<a href="#">Gestión de claves de cifrado</a>	Utilice Azure Key Vault y el servicio de gestión de claves de Google Cloud Platform para almacenar, proteger y utilizar claves de ONTAP, simplificando así la gestión de claves y el acceso.

## Eficiencia del almacenamiento

Actualizar	Descripción
<a href="#">Eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura</a>	Puede habilitar la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura usando el modo «predeterminado» o «eficiente» en los volúmenes de AFF nuevos o existentes.
<a href="#">Capacidad de mover SVM entre clústeres sin interrupciones</a>	Puede reubicar SVM entre clústeres de AFF físicos, de un origen a un destino, para equilibrio de carga, mejoras del rendimiento, actualizaciones del equipo y migraciones de centros de datos.

## Mejoras de administración de recursos de almacenamiento

Actualizar	Descripción
<a href="#">Seguimiento de actividad para objetos activos con File System Analytics (FSA)</a>	Para mejorar la evaluación del rendimiento del sistema, FSA puede identificar objetos activos: Archivos, directorios, usuarios y clientes con más tráfico y rendimiento.
<a href="#">Bloqueo de lectura de archivo global</a>	Habilite un bloqueo de lectura desde un único punto en todas las cachés y el artículo afectado de origen en la migración.
<a href="#">Compatibilidad de NFSv4 con FlexCache</a>	Los volúmenes FlexCache admiten el protocolo NFSv4.
<a href="#">Crear clones a partir de volúmenes de FlexGroup existentes</a>	Puede crear un volumen FlexClone con volúmenes de FlexGroup existentes.
<a href="#">Convertir un volumen de FlexVol en FlexGroup en un origen de recuperación ante desastres de SVM</a>	Puedes convertir volúmenes de FlexVol en FlexGroup Volumes en un origen de recuperación ante desastres de SVM.

## Mejoras de gestión de SVM

Actualizar	Descripción
<a href="#">Capacidad de mover SVM entre clústeres de forma no disruptiva</a>	Puede reubicar SVM entre clústeres de AFF físicos, de un origen a un destino, para equilibrio de carga, mejoras del rendimiento, actualizaciones del equipo y migraciones de centros de datos.

## System Manager

Actualizar	Descripción
Habilitar el registro de telemetría de rendimiento en los registros de System Manager	Los administradores pueden habilitar el registro de telemetría si experimentan problemas de rendimiento con System Manager y, después, ponerse en contacto con el servicio de soporte para analizar el problema.
Archivos de licencia de NetApp	Todas las claves de licencia se entregan como Archivos de licencia de NetApp en lugar de claves de licencia individuales de 28 caracteres, lo que permite obtener licencias de varias funciones usando un archivo.
Actualice el firmware automáticamente	Los administradores de System Manager pueden configurar ONTAP para que actualice automáticamente el firmware.
Revisa las recomendaciones de mitigación de riesgos y reconoce los riesgos reportados por Active IQ	Los usuarios de System Manager pueden ver los riesgos informados por Active IQ y revisar recomendaciones sobre la mitigación de riesgos. A partir de 9.10.1, los usuarios también pueden reconocer los riesgos.
Configure la recepción de administradores de las notificaciones de eventos de EMS	Los administradores de System Manager pueden configurar cómo se envían las notificaciones de eventos de Event Management System (EMS) de modo que se notifiquen de los problemas del sistema que requieren su atención.
Gestionar certificados	Los administradores de System Manager pueden gestionar entidades de certificación de confianza, certificados de cliente/servidor y autoridades de certificación locales (integradas).
Use System Manager para ver el uso histórico de la capacidad y predecir las necesidades futuras de capacidad	La integración entre Active IQ y System Manager permite a los administradores ver datos acerca de las tendencias históricas de capacidad de uso para clústeres.
Use System Manager para crear backups de datos en StorageGRID mediante Cloud Backup Service	Como administrador de Cloud Backup Service, puede realizar backups en StorageGRID si tiene Cloud Manager puesto en marcha en las instalaciones. También puede archivar objetos con Cloud Backup Service con AWS o Azure.

Actualizar	Descripción
Mejoras en la facilidad de uso	<p>A partir de ONTAP 9.10.1, puede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne políticas de calidad de servicio a las LUN en lugar del volumen principal (VMware, Linux, Windows)</li> <li>• Editar el grupo de políticas de calidad de servicio de la LUN</li> <li>• Mover una LUN</li> <li>• Desconectar una LUN</li> <li>• Realice una actualización gradual de la imagen ONTAP</li> <li>• Cree un conjunto de puertos y vincúlelo a un igroup</li> <li>• Recomendaciones de detección y reparación automáticas para problemas de cableado de red</li> <li>• Habilitar o deshabilitar el acceso de los clientes al directorio de copia Snapshot</li> <li>• Calcule el espacio que se puede reclamar antes de eliminar las copias snapshot</li> <li>• Acceso continuo a cambios de campo disponibles en recursos compartidos de SMB</li> <li>• Ve a las mediciones de capacidad utilizando unidades de visualización más precisas</li> <li>• Gestione usuarios y grupos específicos de host para Windows y Linux</li> <li>• Administrar la configuración de AutoSupport</li> <li>• Cambie el tamaño de los volúmenes como una acción independiente</li> </ul>

## Novedades en ONTAP 9.9.1

Descubra las nuevas funcionalidades disponibles en ONTAP 9.9.1.

Para obtener información detallada sobre versiones anteriores de ONTAP 9, compatibilidad con plataformas de hardware y switches, problemas conocidos y limitaciones, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#). Debe iniciar sesión con su cuenta de NetApp o crear una cuenta de NetApp para acceder a las notas de la versión ONTAP 9.

Para actualizar a la última versión de ONTAP, consulte [Prepárese para actualizar ONTAP](#).

## Protección de datos

Actualizar	Descripción
<a href="#">"Compatibilidad con la eficiencia del almacenamiento en volúmenes y agregados de SnapLock"</a>	Las funcionalidades de eficiencia del almacenamiento de agregados y volúmenes SnapLock se han ampliado para incluir compactación de datos, deduplicación entre volúmenes, compresión adaptable y TSSE (Temperature Sensitive Storage Efficiency), permitiendo mayores ahorros de espacio para DATOS WORM.

Actualizar	Descripción
"Soporte para configurar diferentes políticas de Snapshot en el origen y el destino de la recuperación ante desastres de la máquina virtual de almacenamiento"	Las configuraciones de Recuperación de desastres de Storage Virtual Machine pueden utilizar la política de reflejo-almacén para configurar distintas políticas de Snapshot en el origen y el destino, y las políticas del origen no sobrescriben las del destino.
"Compatibilidad de System Manager con SnapMirror Cloud"	SnapMirror Cloud ahora es compatible con System Manager.
SVM habilitadas para auditoría	El número máximo de SVM habilitadas para la auditoría que se admiten en un clúster se ha aumentado de 50 a 400.
SnapMirror síncrono	El número máximo de extremos síncronos de SnapMirror admitidos por par de alta disponibilidad ha aumentado de 80 a 160.
Topología de SnapMirror de FlexGroup	Los volúmenes FlexGroup admiten dos o más relaciones de abanico; por ejemplo, A→B, A→C. Al igual que FlexVol Volumes, el ventilador FlexGroup admite un máximo de 8 rutas de distribución y está en cascada hasta dos niveles; por ejemplo, Un circuito→B→C.

## Protocolos de acceso a archivos

Actualizar	Descripción
"Mejoras en la búsqueda de referencias LDAP"	La búsqueda de referencias LDAP se admite con la firma y el sellado LDAP, las conexiones TLS cifradas y las comunicaciones a través del puerto LDAPS 636.
"Compatibilidad con LDAPS en cualquier puerto"	LDAPS se puede configurar en cualquier puerto; el puerto 636 sigue siendo el predeterminado.
"Las versiones NFSv4.x están habilitadas de forma predeterminada"	NFSv4,0, NFSv4,1 y NFSv4,2 están habilitados de forma predeterminada.
"Soporte NFSv4,2 etiquetado"	El control de acceso obligatorio (MAC) con la etiqueta NFS se admite cuando NFSv4,2 está habilitado. Con esta funcionalidad, los servidores NFS de ONTAP tienen en cuenta MAC, almacenan y recuperan <code>sec_label</code> atributos enviados por los clientes.

## MetroCluster

Actualizar	Descripción
"Compatibilidad con IP para enlace compartido en la capa 3"	Las configuraciones de IP de MetroCluster se pueden implementar con conexiones back-end enrutadas por IP (capa 3).
"Compatibilidad con clústeres de 8 nodos"	Los clústeres permanentes de 8 nodos se admiten en configuraciones de IP y conectadas a la estructura. Además, las plataformas de AFF ASA admiten configuraciones IP de MCC de 8 nodos.

Para obtener más información sobre las mejoras de la configuración de la plataforma y los switches para configuraciones de MetroCluster, consulte ["Notas de la versión de ONTAP 9"](#).

## Redes

Actualizar	Descripción
"Resiliencia del clúster"	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supervisión y prevención de puertos para clústeres de dos nodos sin switch (antes solo disponible en configuraciones con switch)</li><li>• Conmutación automática de respaldo de nodo cuando un nodo no puede proporcionar datos a través de su red de clúster</li><li>• Nuevas herramientas para mostrar qué rutas de clúster están experimentando pérdida de paquetes</li></ul>
"Extensión LIF de IP virtual (VIP)"	<ul style="list-style-type: none"><li>• El número de sistema autónomo (ASN) para el protocolo de puerta de enlace de borde (BGP) admite un entero no negativo de 4 bytes.</li><li>• El discriminador de salidas múltiples (MED) permite seleccionar rutas avanzadas con soporte para la priorización de rutas. MED es un atributo opcional en el mensaje de actualización de BGP.</li><li>• VIP BGP proporciona automatización de rutas predeterminada mediante la agrupación por pares BGP para simplificar la configuración.</li></ul>

## Almacenamiento de objetos S3

Actualizar	Descripción
"Soporte de metadatos y etiquetas S3"	El servidor de ONTAP S3 proporciona funcionalidades de automatización mejoradas para S3 clientes y aplicaciones compatibles con metadatos de objetos definidos por el usuario y etiquetado de objetos.

## SAN

Actualizar	Descripción
Importación LUN externa (FLI)	La aplicación SAN LUN Migrate del sitio de soporte de NetApp se puede usar para calificar una cabina externa que no aparezca en la matriz de interoperabilidad de FLI.
Acceso de ruta remota a NVMe-oF	Si se pierde el acceso directo a la ruta de recuperación tras fallos, la I/O remota permite al sistema recuperarse de una ruta remota y continuar con el acceso a los datos.
Compatibilidad con clústeres de 12 nodos en ASAS	Los clústeres de 12 nodos son compatibles con las configuraciones de AFF ASA. Los clústeres de ASA pueden incluir una combinación de distintos tipos de sistemas de ASA.
Protocolo NVMe-oF en ASAS	La compatibilidad con el protocolo NVMe-oF también está disponible en un sistema AFF ASA.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Puede crear un igroup compuesto por iGroups existentes.</a></li><li>• Se puede añadir una descripción a un igroup o iniciadores de host que funciona como alias para el iniciador del igroup o del host.</li><li>• <a href="#">Puede asignar iGroups a dos o más LUN simultáneamente.</a></li></ul>

Actualizar	Descripción
Mejora del rendimiento de una única LUN	El rendimiento de una única LUN para AFF ha mejorado de forma significativa, lo cual lo hace ideal para simplificar las puestas en marcha en entornos virtuales. Por ejemplo, A800 puede proporcionar hasta un 400 % más de IOPS de lectura aleatoria.

## Seguridad

Actualizar	Descripción
Soporte para la autenticación multifactor con Cisco DUO cuando se inicia sesión en System Manager	A partir de ONTAP 9.9.1P3, puede configurar Cisco DUO como proveedor de identidad (IdP) SAML, lo que permite a los usuarios autenticarse mediante Cisco DUO cuando inician sesión en System Manager.

## Eficiencia del almacenamiento

Actualizar	Descripción
"Establezca el número máximo de archivos para el volumen"	Automatice los máximos de archivos con el parámetro <code>volume -files-set -maximum</code> , eliminando la necesidad de controlar los límites de los archivos.

## Mejoras de administración de recursos de almacenamiento

Actualizar	Descripción
Mejoras de gestión de análisis del sistema de archivos (FSA) en System Manager	FSA proporciona funciones adicionales de System Manager para realizar búsquedas y filtros, y para tomar medidas según las recomendaciones de FSA.
Soporte para caché de consulta negativa	Almacena en la caché un error de archivo no encontrado en el volumen FlexCache para reducir el tráfico de red provocado por las llamadas al origen.
Recuperación ante desastres con FlexCache	Proporciona migración de clientes sin interrupciones de una caché a otra.
Compatibilidad de SnapMirror en cascada y distribución ramificada para volúmenes FlexGroup	Ofrece compatibilidad con relaciones de dispersión de SnapMirror y SnapMirror para volúmenes de FlexGroup.
Compatibilidad de recuperación ante desastres de SVM para volúmenes de FlexGroup	La compatibilidad con la recuperación ante desastres de SVM para volúmenes de FlexGroup proporciona redundancia mediante SnapMirror para replicar y sincronizar la configuración y los datos de una SVM.
Compatibilidad de generación de informes sobre espacio lógico y aplicación de políticas para volúmenes de FlexGroup	Puede mostrar y limitar la cantidad de espacio lógico que consumen los usuarios de volúmenes de FlexGroup.
Soporte de acceso SMB en qtrees	El acceso SMB es compatible con qtrees en volúmenes FlexVol y FlexGroup con SMB habilitado.

## System Manager

Actualizar	Descripción
<a href="#">System Manager muestra los riesgos que informa Active IQ</a>	Utilice System Manager para enlazar con NetApp Active IQ. Este documento informa de oportunidades para reducir el riesgo y mejorar el rendimiento y la eficiencia de su entorno de almacenamiento.
<a href="#">Asigne manualmente los niveles locales</a>	Los usuarios de System Manager pueden asignar un nivel local manualmente cuando se crean o se añaden volúmenes y LUN.
<a href="#">Eliminación rápida de directorios</a>	Los directorios se pueden eliminar en System Manager con una funcionalidad de eliminación rápida de directorios de baja latencia.
<a href="#">Genere libros de estrategia de Ansible</a>	Los usuarios de System Manager pueden generar libros de estrategia de Ansible desde la interfaz de usuario para unos pocos flujos de trabajo seleccionados y pueden usarlos en una herramienta de automatización para añadir o editar repetidamente volúmenes o LUN.
<a href="#">Visualización de hardware</a>	Presentada por primera vez en ONTAP 9,8, la función de visualización de hardware ahora es compatible con todas las plataformas AFF.
<a href="#">Integración con Active IQ</a>	Los usuarios de System Manager pueden ver casos de soporte asociados con el clúster y la descarga. También pueden copiar los detalles del clúster necesarios para enviar nuevos casos de soporte en la página de soporte de NetApp. Los usuarios de System Manager pueden recibir alertas de Active IQ para informarles cuando haya nuevas actualizaciones de firmware disponibles. A continuación, podrán descargar la imagen de firmware y cargarla mediante System Manager.
<a href="#">Integración con Cloud Manager</a>	Los usuarios de System Manager pueden configurar una protección para hacer backups de los datos en extremos de cloud público mediante Cloud Backup Service.
<a href="#">Mejoras en el flujo de trabajo de aprovisionamiento de protección de datos</a>	Los usuarios de System Manager pueden asignar manualmente un destino de SnapMirror y un nombre de igroup al configurar la protección de datos.
<a href="#">Gestión de puertos de red mejorada</a>	La página de interfaces de red tiene capacidades mejoradas para mostrar y gestionar interfaces en sus puertos domésticos.
Mejoras de administración del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Compatibilidad con iGroups anidados</a></li> <li>• <a href="#">Asigne varias LUN a un igroup en una única tarea y puede utilizar un alias WWPN para filtrar durante el proceso.</a></li> <li>• <a href="#">Durante la creación de NVMe-oF, ya no es necesario seleccionar puertos idénticos en ambas controladoras.</a></li> <li>• <a href="#">Deshabilite los puertos FC con un botón de alternar para cada puerto.</a></li> </ul>
<a href="#">Visualización mejorada en System Manager de información sobre las copias Snapshot</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios de System Manager pueden ver el tamaño de las copias de Snapshot y la etiqueta de SnapMirror.</li> <li>• Las reservas de copias snapshot se establecen en cero si están deshabilitadas las copias snapshot.</li> </ul>

Actualizar	Descripción
Pantalla mejorada en System Manager acerca de información de capacidad y ubicación para los niveles de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una nueva columna <b>Tiers</b> identifica los niveles locales (agregados) en los que reside cada volumen.</li> <li>• System Manager muestra la capacidad física utilizada junto con la capacidad utilizada lógica en el nivel de clúster y el nivel local (agregado).</li> <li>• Los nuevos campos de visualización de capacidad permiten supervisar la capacidad, realizar un seguimiento de los volúmenes que se acercan a la capacidad o que están infrautilizados.</li> </ul>
Muestre en System Manager de alertas de emergencia de EMS y otros errores y advertencias	La cantidad de alertas de EMS recibidas en 24 horas, así como otros errores y advertencias, se muestran en la tarjeta de estado de System Manager.



## Información de copyright

Copyright © 2024 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 INTERRUPTIÓN 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.