

## Virtualización de VMware

**NetApp Solutions** 

NetApp December 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions/vmware/vmware-forontap.html on December 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Tabla de contenidos

Soluciones de NetApp para la virtualización con VMware de Broadcom	 1
VMware vSphere con ONTAP	 1
VMware vSphere Foundation	 1
Base de cloud de VMware	 . 192
Migración de equipos virtuales.	 . 357
Multicloud híbrido de NetApp con soluciones de VMware	 411
Casos de uso de multicloud híbrido de VMware	 411
Automatización de VMware vSphere	 . 412
Demostraciones y tutoriales	 . 435

# Soluciones de NetApp para la virtualización con VMware de Broadcom

## VMware vSphere con ONTAP

ONTAP ha sido una solución de almacenamiento líder para entornos de VMware vSphere durante casi dos décadas y continúa añadiendo funcionalidades innovadoras para simplificar la gestión al tiempo que reduce los costes. Este documento presenta la solución ONTAP para vSphere, e incluye la información de producto más reciente y las prácticas recomendadas para simplificar la puesta en marcha, reducir el riesgo y simplificar la gestión.

Si desea más información, visite "VMware vSphere con ONTAP"

## **VMware vSphere Foundation**

## Guía de referencia de NFS para vSphere 8

## Guía de referencia de NFS v3 para vSphere 8

VMware vSphere Foundation (VVF) es una plataforma de clase empresarial que puede ofrecer varias cargas de trabajo virtualizadas. El núcleo de vSphere es VMware vCenter, el hipervisor ESXi, los componentes de red y diversos servicios de recursos. Cuando se combinan con ONTAP, las infraestructuras virtualizadas que funcionan con VMware ofrecen una flexibilidad, escalabilidad y capacidad notables.

### Usar NFS v3 con vSphere 8 y sistemas de almacenamiento de ONTAP

Este documento proporciona información sobre las opciones de almacenamiento disponibles para VMware Cloud vSphere Foundation mediante cabinas all-flash de NetApp. Las opciones de almacenamiento admitidas se cubren con instrucciones específicas para la implementación de almacenes de datos NFS. Además, se demuestra la recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS de VMware Live Site Recovery. Finalmente, se revisa la protección autónoma frente a ransomware de NetApp para el almacenamiento NFS.

### Casos de uso

Casos de uso cubiertos en esta documentación:

- Opciones de almacenamiento para los clientes que buscan entornos uniformes tanto en clouds públicos como privados.
- Puesta en marcha de infraestructura virtual para cargas de trabajo.
- Solución de almacenamiento escalable adaptada para satisfacer las necesidades en constante evolución, incluso cuando no se alinea directamente con los requisitos de recursos informáticos.
- Proteger máquinas virtuales y almacenes de datos con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere.
- Uso de Live Site Recovery de VMware para la recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS.
- Estrategia de detección de ransomware, incluidas varias capas de protección en host ESXi y máquina

virtual invitada.

#### Destinatarios

Esta solución está dirigida a las siguientes personas:

- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento más flexibles para entornos VMware diseñadas para maximizar el TCO.
- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento VVF que ofrezcan opciones de protección de datos y recuperación ante desastres con los principales proveedores de cloud.
- Administradores de almacenamiento que desean instrucciones específicas sobre cómo configurar VVF con el almacenamiento NFS.
- Administradores de almacenamiento que desean instrucciones específicas sobre cómo proteger máquinas virtuales y almacenes de datos que residen en el almacenamiento de ONTAP.

#### Visión general de la tecnología

La guía de referencia de NFS v3 VVF para vSphere 8 consta de los siguientes componentes principales:

#### VMware vSphere Foundation

VMware vCenter, un componente central de vSphere Foundation, es una plataforma de gestión centralizada para proporcionar configuración, control y administración de entornos vSphere. VCenter actúa como base para la gestión de infraestructuras virtualizadas y permite a los administradores poner en marcha, supervisar y gestionar máquinas virtuales, contenedores y hosts ESXi en el entorno virtual.

La solución VVF es compatible tanto con cargas de trabajo nativas de Kubernetes como con máquinas virtuales. Los componentes clave incluyen:

- VSphere de VMware
- VSAN de VMware
- Estándar ARIA
- Tanzu Kubernetes Grid Service para vSphere de VMware
- Switch distribuido de vSphere

Para obtener más información sobre los componentes incluidos en VVF, consulte Arquitectura y planificación, consulte "Comparación directa de productos de VMware vSphere".

#### Opciones de almacenamiento de VVF

El almacenamiento es esencial para un entorno virtual exitoso y potente. Ya sea mediante almacenes de datos de VMware o casos de uso conectados al invitado, libera las funcionalidades de tus cargas de trabajo a medida que puedes elegir el mejor precio por GB que proporcione el máximo valor a la vez que reduce el infrauso. ONTAP ha sido una solución de almacenamiento líder para entornos de VMware vSphere durante casi dos décadas y continúa añadiendo funcionalidades innovadoras para simplificar la gestión al tiempo que reduce los costes.

Las opciones de almacenamiento de VMware normalmente se organizan como ofertas de almacenamiento tradicional y de almacenamiento definidas por software. Los modelos tradicionales de almacenamiento incluyen almacenamiento local y en red, mientras que los modelos de almacenamiento definido por software incluyen vSAN y VMware Virtual Volumes (vVols).



Consulte "Introducción a almacenamiento en entornos de vSphere" para obtener más información sobre los tipos de almacenamiento compatibles para VMware vSphere Foundation.

#### **ONTAP de NetApp**

Existen numerosas razones de peso por las que decenas de miles de clientes han elegido ONTAP como su solución de almacenamiento principal para vSphere. Entre ellos se incluyen los siguientes:

- 1. Sistema de almacenamiento unificado: ONTAP ofrece un sistema de almacenamiento unificado que admite protocolos SAN y NAS. Esta versatilidad permite la integración perfecta de diversas tecnologías de almacenamiento en una única solución.
- 2. \* Protección de datos robusta: \* ONTAP proporciona capacidades sólidas de protección de datos a través de instantáneas eficientes en el espacio. Estos snapshots posibilitan procesos de backup y recuperación eficientes que garantizan la seguridad y la integridad de los datos de las aplicaciones.
- 3. \* Herramientas de gestión integrales: \* ONTAP ofrece una gran cantidad de herramientas diseñadas para ayudar a administrar los datos de las aplicaciones de manera efectiva. Estas herramientas optimizan las tareas de gestión del almacenamiento, mejoran la eficiencia operativa y simplifican la administración.
- 4. Eficiencia de almacenamiento: ONTAP incluye varias funciones de eficiencia de almacenamiento, habilitadas de forma predeterminada, diseñadas para optimizar la utilización del almacenamiento, reducir los costos y mejorar el rendimiento general del sistema.

El uso de ONTAP con VMware permite una gran flexibilidad cuando se trata de necesidades de aplicación determinadas. Se admiten los siguientes protocolos como almacén de datos VMware con ONTAP: \* FCP \* FCoE \* NVMe/FC \* NVMe/TCP \* iSCSI \* NFS v3 \* NFS v4,1

El uso de un sistema de almacenamiento independiente del hipervisor permite descargar numerosas funciones y maximizar su inversión en sistemas de host vSphere. Este método no solo garantiza que los recursos del host se centren en las cargas de trabajo de las aplicaciones, sino que también evita efectos de rendimiento aleatorios en las aplicaciones de operaciones de almacenamiento.

El uso de ONTAP junto con vSphere es una excelente combinación que le permite reducir los gastos en hardware del host y software de VMware. También puede proteger sus datos con un coste menor y un alto rendimiento constante. Dado que las cargas de trabajo virtualizadas son móviles, puede explorar distintos

enfoques mediante Storage vMotion para mover equipos virtuales entre almacenes de datos de VMFS, NFS o vVols, todo ello en el mismo sistema de almacenamiento.

#### Cabinas all-flash NetApp

NetApp AFF (All Flash FAS) es una línea de productos de cabinas de almacenamiento all-flash. Se ha diseñado para ofrecer soluciones de almacenamiento de alto rendimiento y baja latencia para cargas de trabajo empresariales. La serie AFF combina las ventajas de la tecnología flash con las capacidades de gestión de datos de NetApp, por lo que proporciona a las organizaciones una plataforma de almacenamiento potente y eficiente.

La gama AFF está compuesta por los modelos A-Series y C-Series.

Las cabinas flash all-NVMe NetApp A-Series están diseñadas para cargas de trabajo de alto rendimiento, con una latencia ultrabaja y una alta resiliencia, lo que las convierte en adecuadas para aplicaciones de misión crítica.



Las cabinas flash QLC de C-Series se dirigen a casos de uso de mayor capacidad, y ofrecen la velocidad de la tecnología flash con la economía del flash híbrido.







#### Compatibilidad con protocolos de almacenamiento

Los AFF admiten todos los protocolos estándar utilizados para la virtualización, tanto almacenes de datos como almacenamiento conectado mediante invitado, como NFS, SMB, iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE), NVME over Fabrics y S3. Los clientes pueden elegir libremente qué funciona mejor para sus cargas de trabajo y aplicaciones.

**NFS** - NetApp AFF proporciona soporte para NFS, lo que permite el acceso basado en archivos de los almacenes de datos de VMware. Los almacenes de datos conectados a NFS de muchos hosts ESXi superan con creces los límites impuestos en los sistemas de archivos VMFS. El uso de NFS con vSphere proporciona algunas ventajas de facilidad de uso y visibilidad de la eficiencia del almacenamiento. ONTAP incluye funciones de acceso a archivos disponibles para el protocolo NFS. Puede habilitar un servidor NFS y exportar volúmenes o qtrees.

Para obtener una guía de diseño sobre configuraciones NFS, consulte "Documentación sobre la gestión de almacenamiento de NAS" la .

**ISCSI** - NetApp AFF proporciona una sólida compatibilidad con iSCSI, lo que permite el acceso a nivel de bloque a dispositivos de almacenamiento a través de redes IP. Ofrece una integración perfecta con iniciadores iSCSI, lo que permite aprovisionar y gestionar LUN iSCSI de manera eficaz. Funciones avanzadas de ONTAP, como rutas múltiples, autenticación CHAP y compatibilidad con ALUA.

Para obtener directrices de diseño sobre configuraciones de iSCSI, consulte la "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**Canal de fibra** - NetApp AFF ofrece soporte integral para el canal de fibra (FC), una tecnología de red de alta velocidad comúnmente utilizada en redes de área de almacenamiento (SAN). ONTAP se integra sin problemas con la infraestructura de FC y proporciona un acceso por bloques fiable y eficiente a los dispositivos de almacenamiento. Ofrece funciones como la división en zonas, las rutas múltiples y el inicio de sesión estructural (FLOGI) para optimizar el rendimiento, mejorar la seguridad y garantizar una conectividad perfecta en entornos FC.

Para obtener una guía de diseño sobre configuraciones de Fibre Channel, consulte la "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP soporta NVMe over Fabrics. NVMe/FC permite utilizar dispositivos de almacenamiento NVMe sobre infraestructura Fibre Channel y NVMe/TCP sobre redes IP de almacenamiento.

Para obtener directrices de diseño en NVMe, consulte "Configuración, compatibilidad y limitaciones de NVMe".

#### Tecnología activo-activo

Las cabinas all-flash NetApp permiten rutas activo-activo que pasan por ambas controladoras, lo que elimina la necesidad de que el sistema operativo del host espere a que se produzca un error en una ruta activa antes de activar la ruta alternativa. Esto significa que el host puede utilizar todas las rutas disponibles en todas las controladoras, asegurando que las rutas activas siempre estén presentes sin importar si el sistema está en estado constante o si se debe someter a una operación de conmutación por error de la controladora.

Para obtener más información, consulte "Protección de datos y recuperación ante desastres" la documentación.

#### Garantías de almacenamiento

NetApp ofrece un conjunto único de garantías de almacenamiento con cabinas All-Flash NetApp. Sus ventajas únicas incluyen:

 Garantía de eficiencia de almacenamiento: \* Consiga un alto rendimiento al tiempo que minimiza el costo de almacenamiento con la Garantía de Eficiencia de Almacenamiento. 4:1 para cargas de trabajo SAN.
 Garantía de recuperación de ransomware: Recuperación de datos garantizada en caso de un ataque de ransomware.

Para obtener información detallada, consulte la "Página de destino de NetApp AFF".

#### Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

Un potente componente de vCenter es la capacidad de integrar complementos o extensiones que mejoran aún más su funcionalidad y proporcionan funciones y funcionalidades adicionales. Estos complementos amplían las funcionalidades de gestión de vCenter y permiten a los administradores integrar soluciones, herramientas y servicios de 3rd partes en su entorno vSphere.

Herramientas de NetApp ONTAP para VMware es una completa suite de herramientas diseñada para facilitar la gestión del ciclo de vida de las máquinas virtuales en entornos VMware a través de su arquitectura de complemento de vCenter. Estas herramientas se integran sin problemas con el ecosistema de VMware, lo que permite un aprovisionamiento eficiente de almacenes de datos y ofrece una protección esencial para las máquinas virtuales. Con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere, los administradores pueden gestionar sin esfuerzo las tareas de gestión del ciclo de vida del almacenamiento.

Se pueden encontrar recursos exhaustivos de ONTAP Tools 10 "Recursos de documentación de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

Consulte la solución de implementación de las herramientas de ONTAP 10 en "Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8"

#### Plugin NFS de NetApp para VAAI de VMware

El complemento NFS de NetApp para VAAI (API de vStorage para integración de cabinas) mejora las operaciones de almacenamiento al descargar ciertas tareas en el sistema de almacenamiento de NetApp, lo que se traduce en una mejora del rendimiento y la eficiencia. Esto incluye operaciones como la copia completa, la puesta a cero de bloques y el bloqueo asistido por hardware. Además, el complemento VAAI optimiza el uso del almacenamiento reduciendo la cantidad de datos transferidos a través de la red durante las operaciones de aprovisionamiento y clonado de máquinas virtuales.

El plugin de NetApp NFS para VAAI puede descargarse del sitio de soporte de NetApp y se carga e instala en hosts ESXi mediante las herramientas ONTAP para VMware vSphere.

Consulte "Plugin NFS de NetApp para documentación de VAAI de VMware" si desea obtener más información.

#### Plugin de SnapCenter para VMware vSphere

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) es una solución de software de NetApp que ofrece una protección de datos completa para entornos VMware vSphere. Está diseñado para simplificar y agilizar el proceso de protección y gestión de máquinas virtuales y almacenes de datos. SCV utiliza almacenamiento Snapshot y replicación a cabinas secundarias para cumplir objetivos de tiempo de recuperación reducidos.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere ofrece las siguientes funcionalidades en una interfaz unificada, integrada con el cliente de vSphere:

**Instantáneas basadas en políticas** - SnapCenter le permite definir políticas para crear y administrar instantáneas consistentes con aplicaciones de máquinas virtuales (VM) en VMware vSphere.

• Automatización \* - La creación y gestión automatizada de instantáneas basadas en políticas definidas ayudan a garantizar una protección de datos consistente y eficiente.

**VM-Level Protection** - La protección granular a nivel de VM permite una gestión y recuperación eficientes de máquinas virtuales individuales.

 Características de eficiencia del almacenamiento \* - La integración con las tecnologías de almacenamiento de NetApp proporciona funciones de eficiencia del almacenamiento como deduplicación y compresión para instantáneas, minimizando los requisitos de almacenamiento.

El complemento de SnapCenter orquesta el modo inactivo de máquinas virtuales junto con los snapshots basados en hardware en las cabinas de almacenamiento de NetApp. La tecnología SnapMirror se utiliza para replicar copias de backups en sistemas de almacenamiento secundarios, incluso en el cloud.

Para obtener más información, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere".

La integración de BlueXP habilita estrategias de backup de 3-2-1 que amplían las copias de datos en el almacenamiento de objetos en el cloud.

Para obtener más información sobre estrategias de backup 3-2-1 con BlueXP, visita "3-2-1 Protección de datos para VMware con complemento SnapCenter y backup y recuperación de datos de BlueXP para máquinas virtuales".

Para obtener instrucciones de implementación paso a paso para el complemento SnapCenter, consulte la solución "Utilice el complemento de SnapCenter para VMware vSphere para proteger las máquinas virtuales en los dominios de carga de trabajo de VCF".

#### Consideraciones sobre el almacenamiento

El aprovechamiento de los almacenes de datos NFS de ONTAP con VMware vSphere se traduce en un entorno escalable, de alto rendimiento que proporciona un ratio de VM a almacén de datos inalcanzable con protocolos de almacenamiento basados en bloques. Esta arquitectura puede dar como resultado un aumento diez veces mayor de la densidad de los almacenes de datos, acompañado de la correspondiente reducción del número de almacenes de datos.

**NConnect para NFS:** Otra ventaja de usar NFS es la capacidad de aprovechar la función **nConnect**.nConnect permite múltiples conexiones TCP para volúmenes de almacenes de datos NFS v3, logrando así un mayor rendimiento. Esto ayuda a aumentar el paralelismo y para almacenes de datos NFS. Los clientes que implementen almacenes de datos con NFS versión 3 pueden aumentar el número de conexiones al servidor NFS, lo que maximiza el uso de tarjetas de interfaz de red de alta velocidad.

Para obtener información detallada sobre nConnect, consulte "Función nConnect de NFS con VMware y NetApp".

**Troncalización de sesión para NFS:** A partir de ONTAP 9.14,1, los clientes que usan NFSv4,1 pueden aprovechar el troncalización de sesión para establecer múltiples conexiones a varias LIF en el servidor NFS. Esto permite una transferencia de datos más rápida y mejora la resiliencia mediante el uso de múltiples rutas. La conexión de enlaces resulta especialmente ventajosa cuando se exportan volúmenes de FlexVol a clientes que admiten conexiones de enlaces, como clientes VMware y Linux, o cuando se utiliza NFS a través de protocolos RDMA, TCP o pNFS.

Consulte "Descripción general de trunking NFS" si desea obtener más información.

**FlexVol Volumes:** NetApp recomienda usar volúmenes **FlexVol** para la mayoría de los almacenes de datos NFS. Si bien los almacenes de datos de mayor tamaño pueden mejorar la eficiencia del almacenamiento y las ventajas operativas, es recomendable considerar la posibilidad de utilizar al menos cuatro almacenes de datos (volúmenes FlexVol) para almacenar equipos virtuales en una sola controladora ONTAP. Normalmente, los administradores ponen en marcha almacenes de datos respaldados por volúmenes FlexVol con capacidades que van de 4TB TB a 8TB TB. Este tamaño produce un buen equilibrio entre rendimiento, facilidad de gestión y protección de datos. Los administradores pueden empezar con poco y escalar el almacén de datos según sea necesario (hasta un máximo de 100TB PB). Los almacenes de datos más pequeños facilitan una recuperación de backups o desastres más rápida y se pueden mover rápidamente por el clúster. Este enfoque permite el máximo rendimiento utilizado de los recursos de hardware y habilita almacenes de datos con diferentes políticas de recuperación.

**Volúmenes FlexGroup:** Para los escenarios que requieren un almacén de datos grande, NetApp recomienda el uso de volúmenes **FlexGroup**. Los volúmenes FlexGroup no cuentan prácticamente con limitaciones de capacidad ni de recuento de archivos, lo que permite a los administradores aprovisionar fácilmente un único espacio de nombres masivo. El uso de volúmenes de FlexGroup no implica una sobrecarga adicional de gestión o mantenimiento. No es necesario disponer de varios almacenes de datos para el rendimiento con volúmenes de FlexGroup, ya que se escalan de forma inherente. Al utilizar ONTAP y FlexGroup Volumes con

VMware vSphere, puede establecer almacenes de datos sencillos y escalables que aprovechen toda la potencia de todo el clúster de ONTAP.

#### Protección contra ransomware

El software para la gestión de datos de NetApp ONTAP incluye una amplia suite de tecnologías integradas que te ayudan a proteger, detectar y recuperar tras ataques de ransomware. La función NetApp SnapLock Compliance integrada en ONTAP evita la eliminación de datos almacenados en un volumen habilitado mediante la tecnología WORM (escritura única, lectura múltiple) con retención avanzada de datos. Una vez establecido el período de retención y que la copia de Snapshot se bloquea, ni siquiera un administrador de almacenamiento con una Privileges completa del sistema o un miembro del equipo de soporte de NetApp puede eliminar la copia de Snapshot. Sin embargo, lo que es más importante, un hacker con credenciales comprometidas no puede eliminar los datos.

NetApp garantiza que podremos recuperar sus copias NetApp® Snapshot™ protegidas en matrices elegibles, y si no podemos, compensaremos a su organización.

Más información sobre la garantía de recuperación de ransomware, consulte: "Garantía de recuperación de Ransomeware".

Consulte el "Información general sobre la protección de ransomware autónoma" para obtener más información en profundidad.

Consulte la solución completa en el centro de documentación de NetApps Solutions: "Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS"

#### Consideraciones sobre la recuperación ante desastres

NetApp proporciona el almacenamiento más seguro del planeta. NetApp puede ayudar a proteger la infraestructura de aplicaciones y datos, mover datos entre el almacenamiento on-premises y el cloud, y ayudar a garantizar la disponibilidad de datos entre clouds. ONTAP incorpora potentes tecnologías de seguridad y protección de datos que ayudan a proteger a los clientes ante desastres detectando amenazas de forma proactiva y recuperando rápidamente datos y aplicaciones.

VMware Live Site Recovery, anteriormente conocido como VMware Site Recovery Manager, ofrece una automatización optimizada y basada en políticas para proteger las máquinas virtuales dentro del cliente web vSphere. Esta solución aprovecha las tecnologías avanzadas de gestión de datos de NetApp a través del adaptador de replicación de almacenamiento como parte de las herramientas de ONTAP para VMware. Al aprovechar las funcionalidades de NetApp SnapMirror para la replicación basada en cabinas, los entornos de VMware pueden beneficiarse de una de las tecnologías más fiables y maduras de ONTAP. SnapMirror garantiza transferencias de datos seguras y muy eficientes ya que copia solo los bloques del sistema de archivos modificados, en vez de máquinas virtuales o almacenes de datos completos. Además, estos bloques aprovechan técnicas de ahorro de espacio como la deduplicación, la compresión y la compactación. Con la introducción de SnapMirror independiente de las versiones en sistemas ONTAP modernos, obtiene flexibilidad a la hora de seleccionar los clústeres de origen y destino. SnapMirror se ha convertido realmente en una potente herramienta para la recuperación ante desastres y, en combinación con la recuperación del sitio activo, ofrece una mayor escalabilidad, rendimiento y ahorros en costes en comparación con las alternativas de almacenamiento local.

Para obtener más información, consulte el "Descripción general de Site Recovery Manager de VMware".

Consulte la solución completa en el centro de documentación de NetApps Solutions: "Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS"

BlueXP DRaaS (Recuperación ante desastres como servicio) para NFS es una solución de recuperación ante

desastres rentable diseñada para cargas de trabajo de VMware que se ejecutan en sistemas ONTAP locales con almacenes de datos NFS. Aprovecha la replicación de NetApp SnapMirror para protegerte contra las interrupciones del sitio y los eventos de corrupción de datos, como los ataques de ransomware. Integrado con la consola de NetApp BlueXP, este servicio permite una identificación automatizada y de gestión sencilla del almacenamiento de ONTAP y los vCenter de VMware. Las organizaciones pueden crear y probar planes de recuperación de desastres y lograr un objetivo de punto de recuperación (RPO) de hasta 5 minutos mediante la replicación en el nivel de bloque. DRaaS de BlueXP utiliza la tecnología FlexClone de ONTAP para realizar pruebas con ahorro de espacio sin afectar a los recursos de producción. El servicio orquesta los procesos de conmutación al nodo de respaldo y conmutación de retorno tras recuperación ante desastres designado con un esfuerzo mínimo. Frente a otras alternativas conocidas, DRaaS de BlueXP ofrece estas funciones por una fracción del coste, lo que lo convierte en una solución eficiente para que las organizaciones configuren, prueben y ejecuten operaciones de recuperación ante desastres para sus entornos VMware mediante los sistemas de almacenamiento ONTAP.

Consulte la solución completa en el centro de documentación de NetApps Solutions: "Recuperación ante desastres mediante DRaaS de BlueXP para almacenes de datos NFS"

#### Descripción general de soluciones

Soluciones cubiertas en esta documentación:

- Función nConnect NFS con NetApp y VMware. Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8.
     Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - \* Implementar y utilizar el complemento SnapCenter para VMware vSphere para proteger y restaurar máquinas virtuales\*. Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - Recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS con VMware Site Recovery Manager.
     Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - Protección autónoma contra ransomware para almacenamiento NFS. Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.

#### La función nConnect de NFS con NetApp y VMware

A partir de VMware vSphere 8,0 U1 (como vista previa técnica), la función nconnect permite múltiples conexiones TCP para los volúmenes de almacenes de datos de NFS v3 para lograr un mayor rendimiento. Los clientes que utilizan un almacén de datos NFS ahora pueden aumentar el número de conexiones al servidor NFS, lo que maximiza el uso de las tarjetas de interfaz de red de alta velocidad.



La función está disponible generalmente para NFS v3 con 8,0 U2, consulte la sección de almacenamiento en "Notas de la versión de VMware vSphere 8,0 Update 2". Se ha añadido compatibilidad con NFS v4,1 con vSphere 8,0 U3. Para obtener más información, compruebe "Notas de la versión de vSphere 8,0 Update 3"

#### Casos de uso

- · Alojar más equipos virtuales por almacén de datos NFS en el mismo host.
- Impulse el rendimiento de los almacenes de datos NFS.
- Proporcione una opción para ofrecer servicio en un nivel más alto para aplicaciones basadas en

contenedores y máquinas virtuales.

#### Detalles técnicos

El objetivo de nconnect es proporcionar varias conexiones TCP por almacén de datos NFS en un host de vSphere. Esto ayuda a aumentar el paralelismo y el rendimiento de almacenes de datos NFS. En ONTAP, cuando se establece un montaje NFS, se crea un ID de conexión (CID). Ese CID proporciona hasta 128 operaciones simultáneas en vuelo. Cuando el cliente supera ese número, ONTAP aplica un control de flujo hasta que libera algunos recursos disponibles a medida que se completan otras operaciones. Estas pausas suelen ser solo unos pocos microsegundos, pero al transcurso de millones de operaciones, estas pueden sumar y crear problemas de rendimiento. NConnect puede tomar el límite de 128 y multiplicarlo por el número de sesiones nconnect en el cliente, lo que proporciona más operaciones simultáneas por CID y puede potencialmente agregar beneficios de rendimiento. Para obtener más información, consulte "Prácticas recomendadas y guía de implementación de NFS"

#### Almacén de datos NFS predeterminado

Para solucionar las limitaciones de rendimiento de la conexión única de los almacenes de datos NFS, se montan almacenes de datos adicionales o se añaden hosts adicionales para aumentar la conexión.



## Without nConnect feature with NetApp and VMware

### Con almacén de datos nConnect NFS

Una vez creado el almacén de datos NFS con las Herramientas de ONTAP o con otras opciones, el número de conexión por almacén de datos NFS se puede modificar usando la CLI de vSphere, PowerCLI, govc tool u otras opciones de API. Para evitar problemas de rendimiento junto con vMotion, conserve el número de conexiones del almacén de datos NFS en todos los hosts de vSphere que forman parte del clúster de vSphere.

## With nConnect feature with NetApp and VMware



#### Requisito previo

Para utilizar la función nconnect, se deben cumplir las siguientes dependencias.

Versión de ONTAP	Versión de vSphere	Comentarios
9,8 o superior	8 Actualización 1	Vista previa técnica con opción para aumentar el número de conexiones.
9,8 o superior	8 Actualización 2	Generalmente disponible con la opción de aumentar y disminuir el número de conexiones.
9,8 o superior	8 Actualización 3	NFS 4,1 y soporte multivía.

#### Actualizar el número de conexión al almacén de datos NFS

Cuando se crea un almacén de datos NFS con herramientas de ONTAP o con vCenter, se usa una sola conexión TCP. Para aumentar el número de conexiones, se puede utilizar la CLI de vSphere. El comando de referencia se muestra a continuación.

```
# Increase the number of connections while creating the NFS v3 datastore.
esxcli storage nfs add -H <NFS Server FQDN or IP> -v <datastore name> -s
<remote share> -c <number of connections>
# To specify the number of connections while mounting the NFS 4.1
datastore.
esxcli storage nfs41 add -H <NFS Server FQDN or IP> -v <datastore name> -s
<remote share> -c <number of connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
esxcli storage nfs41 add -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk1 -I
<NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v <datastore name> -s <remote share> -c
<number of connections>
# To increase or decrease the number of connections for existing NFSv3
datastore.
esxcli storage nfs param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# For NFSv4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -v <datastore_name> -c
<number of connections>
# To set VMkernel adapter for an existing NFS 4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v
<datastore name> -c <number of connections>
```

O utilice PowerCLI similar al que se muestra a continuación

```
$datastoreSys = Get-View (Get-VMHost hostO1.vsphere.local).ExtensionData
.ConfigManager.DatastoreSystem
$nfsSpec = New-Object VMware.Vim.HostNasVolumeSpec
$nfsSpec.RemoteHost = "nfs_server.ontap.local"
$nfsSpec.RemotePath = "/DSO1"
$nfsSpec.LocalPath = "DSO1"
$nfsSpec.LocalPath = "DSO1"
$nfsSpec.AccessMode = "readWrite"
$nfsSpec.Type = "NFS"
$nfsSpec.Connections = 4
$datastoreSys.CreateNasDatastore($nfsSpec)
```

Aquí está el ejemplo de aumentar el número de conexiones con la herramienta govc.

```
$env.GOVC URL = 'vcenter.vsphere.local'
$env.GOVC USERNAME = 'administrator@vsphere.local'
$env.GOVC PASSWORD = 'XXXXXXXXX'
$env.GOVC Datastore = 'DS01'
# $env.GOVC INSECURE = 1
$env.GOVC HOST = 'host01.vsphere.local'
# Increase number of connections while creating the datastore.
govc host.esxcli storage nfs add -H nfs server.ontap.local -v DS01 -s
/DS01 -c 2
# For NFS 4.1, replace nfs with nfs41
govc host.esxcli storage nfs41 add -H <NFS Server FQDN or IP> -v
<datastore name> -s <remote share> -c <number of connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
govc host.esxcli storage nfs41 add -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk1 -I
<NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v <datastore name> -s <remote share> -c
<number of connections>
# To increase or decrease the connections for existing datastore.
govc host.esxcli storage nfs param set -v DS01 -c 4
# For NFSv4.1 datastore
govc host.esxcli storage nfs41 param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# View the connection info
govc host.esxcli storage nfs list
```

Consulte "Artículo de la base de conocimientos de VMware 91497" si quiere más información.

#### Consideraciones de diseño

El número máximo de conexiones admitidas en ONTAP depende del modelo de plataforma de almacenamiento. Busque exec\_ctx en "Prácticas recomendadas y guía de implementación de NFS" si quiere más información.

A medida que se aumenta el número de conexiones por almacén de datos NFSv3, disminuye el número de almacenes de datos NFS que se pueden montar en ese host de vSphere. El número total de conexiones admitidas por host de vSphere es 256. Comprobar "Artículo de la base de conocimientos de VMware 91481" Para LIF de almacenes de datos por host de vSphere.



El almacén de datos de VVol no admite la función nConnect. Sin embargo, los extremos de protocolo cuentan para el límite de conexión. Se crea un extremo de protocolo para cada LIF de datos de las SVM cuando se crea un almacén de datos de VVol.

#### Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 cuentan con una arquitectura de última generación que permite una alta disponibilidad y escalabilidad nativas para el proveedor VASA (es compatible con vVols iSCSI y NFS). Esto simplifica la gestión de varios servidores de VMware vCenter y clústeres de ONTAP. En esta situación, mostraremos cómo poner en marcha y utilizar herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 y cómo configurar un almacén de datos NFS para vSphere 8.

#### Descripción general de la solución

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con interfaces lógicas (LIF) para el tráfico de NFS.
- Cree un grupo de puertos distribuidos para la red NFS en el clúster de vSphere 8.
- Cree un adaptador vmkernel para NFS en los hosts ESXi del clúster de vSphere 8.
- Ponga en marcha las herramientas de ONTAP 10 y regístrese con el clúster de vSphere 8.
- Cree un nuevo almacén de datos NFS en el clúster de vSphere 8.

#### Arquitectura

El siguiente diagrama muestra los componentes de la arquitectura de una herramienta de ONTAP para la implementación de VMware vSphere 10.



#### **Requisitos previos**

Esta solución requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP AFF con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento.
- La puesta en marcha del clúster de vSphere 8 se completó y se puede acceder al cliente de vSphere.
- Se ha descargado la plantilla OVA de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 del sitio de soporte de NetApp.

NetApp recomienda diseños de red redundantes para NFS, lo que proporciona tolerancia a fallos para sistemas de almacenamiento, switches, adaptadores de red y sistemas host. Es común poner en marcha NFS con una única subred o varias subredes, en función de los requisitos de la arquitectura.

Consulte "Prácticas recomendadas para ejecutar NFS con VMware vSphere" Para obtener información detallada específica de VMware vSphere.

Para obtener orientación de red sobre el uso de ONTAP con VMware vSphere, consulte la "Configuración de red: NFS" De la documentación de aplicaciones empresariales de NetApp.

Se pueden encontrar recursos exhaustivos de ONTAP Tools 10 "Recursos de documentación de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

#### Pasos de despliegue

Para implementar las herramientas de ONTAP 10 y utilizarlo para crear un almacén de datos NFS en el dominio de gestión de VCF, lleve a cabo los siguientes pasos:

#### Crear SVM y LIF en el sistema de almacenamiento ONTAP

El siguiente paso se lleva a cabo en ONTAP System Manager.

Complete los siguientes pasos para crear una SVM junto con varios LIF para el tráfico de NFS.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue hasta **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

■ ONTAP Sy	stem Manager
DASHBOARD	Storage VMs
INSIGHTS	+ Add
STORAGE ^	Name
Overview	EHC_ISCSI
Volumes	FHC
LUNs	
Consistency Groups	HMC_187
NVMe Namespaces	HMC_3510
Shares	HMC_iSCSI_3510
Buckets	
Qtrees	infra_svm_a300
Quotas	JS_EHC_iSCSI
Storage VMs	OTVtest
Tiers	

 En el asistente de Agregar VM de almacenamiento, proporcione un Nombre para la SVM, seleccione Espacio IP y, a continuación, en Protocolo de acceso, haga clic en la pestaña SMB/CIFS, NFS, S3 y marque la casilla para Habilitar NFS.

VCF_NFS	
IPSPACE	
Default	~
Access Protocol	
SMB/CIFS, NFS, S3	iSCSI FC NVMe
Enable SMB/CIFS	
Enable NFS	
Allow NFS	s client access at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM.
EXPORT PO Default	LICY
Enable S3	



No es necesario marcar el botón **Permitir acceso al cliente NFS** aquí, ya que se utilizarán las herramientas de ONTAP para VMware vSphere para automatizar el proceso de implementación del almacén de datos. Esto incluye proporcionar acceso de cliente para los hosts ESXi. Y n.o 160;

3. En la sección Interfaz de red, rellena la Dirección IP, Máscara de subred y Dominio de difusión y puerto para la primera LIF. En el caso de LIF posteriores, la casilla de verificación puede estar activada para utilizar una configuración común en todas las LIF restantes o utilizar una configuración independiente.

intaprici asoo or					
SUBNET					
Without a subnet		~			
IP ADDRESS	SUBNET MASK		GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT	
172.21.118.119	24		Add optional gateway	NFS_iSCSI	~
SUBNET					
SUBNET					
Without a subnet		~			
IP ADDRESS	PORT				
172.21.118.120	a0a-3374	~			
si desea activar la c clic en <b>Guardar</b> pa	uenta de adminis ra crear la SVM.	straciór	n de Storage VM (par	a entornos multi-tenano	cy)
	dministrat	ion			
storage VM A					

#### Configure las redes para NFS en los hosts ESXi

Save

Cancel

Los siguientes pasos se llevan a cabo en el clúster de dominio de carga de trabajo VI con el cliente vSphere. En este caso, se utiliza vCenter Single Sign-On para que el cliente vSphere sea común en los dominios de carga de trabajo y gestión. Complete lo siguiente para crear un nuevo grupo de puertos distribuidos para que la red transporte el tráfico NFS:

 En el cliente vSphere , desplácese hasta Inventory > Networking para el dominio de la carga de trabajo. Navegue hasta el conmutador distribuido existente y elija la acción para crear Nuevo grupo de puertos distribuidos....

(T) (R) (R)	Ø	<	DSwitch : ACTIONS	Permissions Ports	Hosts VM
<ul> <li></li></ul>	ddc.netapp.com r work		Switch Details	Permissions Ports	
<ul> <li>✓ ■ DSwitch</li> <li>■ DS</li> </ul>	Actions - DSwitch		Manufacturer	VMware, Inc.	
````Mg Line wM Line wS,	Edit Notes Upgrade Settings	>	New Distributed Port Group Import Distributed Port Group Manage Distributed Port Groups Ports	4 4 1 40	
	Move To Rename Tags & Custom Attributes	>			8
	Add Permission Alarms	5	Tags II	Custom Attributes	0
	🔀 Delete				

- 2. En el asistente de **New Distributed Port Group**, introduzca un nombre para el nuevo grupo de puertos y haga clic en **Next** para continuar.
- 3. En la página **Configure settings**, complete todos los ajustes. Si se utilizan VLAN, asegúrese de proporcionar el identificador de VLAN correcto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Distributed Port Group	Configure settings Set general properties of the new port group		
1 Name and location	Port binding	Static binding v	
2 Configure settings	Port allocation	Elastic 🗸 🛈	
3 Ready to complete	Number of ports	8 🗘	
	Network resource pool	_(default) ~	
	VLAN		
	VLAN type	VLAN ·	
	VLAN ID	3374	
	Advanced		
	Customize default policies configuration		
		CANCEL BACK	J

- 4. En la página **Listo para completar**, revise los cambios y haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo grupo de puertos distribuidos.
- 5. Una vez creado el grupo de puertos, navegue hasta el grupo de puertos y seleccione la acción en **Editar configuración...**



6. En la página Distributed Port Group - Edit Settings, navega a Teaming and failover en el menú de la izquierda. Habilite el trabajo en equipo para los enlaces ascendentes que se utilizarán para el tráfico NFS asegurándose de que estén juntos en el área Enlaces ascendentes activos. Mueva los enlaces ascendentes no utilizados hacia abajo a Uplinks no utilizados.

## Distributed Port Group - Edit Settings | NFS 3374

General	Load balancing	Route based on originating virtual por ${}^{\vee}$	
Advanced			
VLAN	Network failure detection	Link status only 🗸	
Security	Notify switches	Yes ~	
Traffic shaping	Failback	Yes V	
Teaming and failover			
Monitoring	Failover order 🛈		
Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN		
	Active uplinks		
	🖾 Uplink 1		
	C Uplink 2		
	Standby uplinks		
	Unused uplinks		
			CANCEL
Renita este proceso para	cada host ESXi del clúster		
topita ooto prococo para			

×

Repita este proceso en cada host ESXi del dominio de la carga de trabajo.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi en el inventario de dominio de la carga de trabajo. En la pestaña Configure, seleccione VMkernel adapter y haga clic en Add Networking... para comenzar.



2. En la ventana **Seleccionar tipo de conexión**, elija **Adaptador de red VMkernel** y haga clic en **Siguiente** para continuar.



3. En la página **Seleccionar dispositivo de destino**, elija uno de los grupos de puertos distribuidos para NFS que se crearon anteriormente.



- 4. En la página **Propiedades del puerto**, mantenga los valores predeterminados (no hay servicios habilitados) y haga clic en **Siguiente** para continuar.
- 5. En la página **IPv4 settings**, rellena la **IP address**, **Subnet mask** y proporciona una nueva dirección IP de Gateway (solo si es necesario). Haga clic en **Siguiente** para continuar.



6. Revise sus selecciones en la página **Listo para completar** y haga clic en **Finalizar** para crear el adaptador VMkernel.

Add Networking	Ready to comple	le		
1	Review your selections bef	ore finishing the wizard		
1 Select connection type	✓ Select target device			
2 Select target device	Distributed port group	NFS 3374		
3 Port properties	Distributed switch	DSwitch		
	✓ Port properties			
4 IPv4 settings	New port group	NFS 3374 (DSwitch)		
	MTU	9190		
5 Ready to complete	vMotion	Disabled		
	Provisioning	Disabled		
	Fault Tolerance logging	Disabled		
	Management	Disabled		
	vSphere Replication	Disabled		
	vSphere Replication NFC	Disabled		
	VSAN	Disabled		
	vSAN Witness	Disabled		
	vSphere Backup NFC	Disabled		
	NVMe over TCP	Disabled		
	NVMe over RDMA	Disabled		
	✓ IPv4 settings			
	IPv4 address	172.21.118.45 (static)		
	Subnet mask	255.255.255.0		
			CANCEL BACK	F
Declarges				
Parvades				

### Implemente y utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar el almacenamiento

Los siguientes pasos se realizan en un clúster de vSphere 8 mediante el cliente de vSphere e implican la puesta en marcha de OTV, la configuración de ONTAP tools Manager y la creación de un almacén de datos vVols NFS.

Para obtener la documentación completa sobre la puesta en marcha y el uso de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10, consulte "Ponga en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 se ponen en marcha como dispositivo de máquina virtual y proporcionan una interfaz de usuario integrada de vCenter para gestionar el almacenamiento de ONTAP. Las herramientas de ONTAP 10 cuenta con un nuevo portal de gestión global para gestionar conexiones a varios servidores vCenter y back-ends de almacenamiento de ONTAP.



En un caso de puesta en marcha sin alta disponibilidad, se necesitan tres direcciones IP disponibles. Se asigna una dirección IP para el balanceador de carga, otra para el plano de control de Kubernetes y la restante para el nodo. En una puesta en marcha de alta disponibilidad, son necesarias dos direcciones IP adicionales para el segundo y el tercer nodo, además de los tres iniciales. Antes de la asignación, los nombres de host deben asociarse a las direcciones IP en DNS. Es importante que las cinco direcciones IP estén en la misma VLAN, que se eligió para la implementación.

Complete lo siguiente para poner en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere:

- 1. Obtenga la imagen OVA de las herramientas de ONTAP de "Sitio de soporte de NetApp"y descárguela en una carpeta local.
- 2. Inicie sesión en el dispositivo vCenter para el clúster de vSphere 8.
- 3. Desde la interfaz del dispositivo vCenter, haga clic con el botón derecho en el clúster de administración y seleccione **Implementar plantilla OVF...**

(]) <b>B</b> , <b>e 2</b>	Image: Summary         Monitor         Configure         Permission
<ul> <li>v center-vlsr.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> <li>SecondaryCluster</li> <li>esxisrm-05.sc</li> <li>esxisrm-06.sc</li> <li>esxisrm-07.sc</li> <li>esxisrm-07.sc</li> <li>sesxisrm-08.sc</li> <li>vCLS-02eb4a</li> <li>Deploy OVF Template</li> </ul>	Cluster Details Total Processors: 8 Total vMotion 0 Migrations: Fault Domains:

4. En el asistente de **Desplegar plantilla OVF** haga clic en el botón de opción **Archivo local** y seleccione el archivo OVA de herramientas ONTAP descargado en el paso anterior.



- 5. En los pasos 2 a 5 del asistente, seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual, seleccione el recurso de computación, revise los detalles y acepte el acuerdo de licencia.
- 6. Para la ubicación de almacenamiento de la configuración y los archivos de disco, seleccione un almacén de datos local o un almacén de datos vSAN.

eploy OVF Template	Select the storage for the cor	figuration and disk	filos				
1 Select an OVF template	Encrypt this virtual machine     Select virtual disk format		Ules U				
2 Select a name and folder	VM Storage Policy Disable Storage DRS for this	Datastore Defau virtual machine	lt ~				
3 Select a compute resource	Name		Storage _	Capacity	Provisioned -	Free	
4 Review details	VsanDatastore		Compatibility *	799.97 GB	26.05 GB	783.98 GB	T
5 License agreements	Mage Columns				ltems <mark>per</mark> (	page 10 v	
6 Configuration							
7 Select storage							
8 Select networks							
8 Select networks     9 Customize template							
8. Select networks     9. Customize template     10. Ready to complete							
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility						
<ol> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ol>	Compatibility						
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility						
<ul> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ul>	Compatibility						
<ol> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ol>	Compatibility						
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility						
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customíze template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility					PACK	
<ol> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ol>	Compatibility				CANCEL	BACK	Ν
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility				CANCEL	ВАСК	Ν
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility				CANCEL	BACK	Ν



8. En la página Configuración, seleccione la configuración de despliegue que se va a utilizar. En este escenario se utiliza el método de implementación fácil.



Herramientas de ONTAP 10 tiene múltiples configuraciones de puesta en marcha, incluidas puestas en marcha de alta disponibilidad con múltiples nodos. Para obtener documentación sobre todas las configuraciones de implementación y los requisitos previos, consulte "Requisitos previos para implementar herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

	Select a deployment configuration	
1 Select an OVF template	• Easy deployment (S)	Description
2 Select a name and folder	O Easy deployment (M)	Small single node instance of
	O Advanced deployment (S)	ONTAP tools
3 Select a compute resource	O Advanced deployment (M)	
4 Review details	O High-Availability deployment (S)	
5 License agreements	O High-Availability deployment (M)	
	O High-Availability deployment (L)	
6 Configuration	O Recovery	
7 Select storage		
8 Select networks		
9 Customize template		
10 Ready to complete		
		8 Items
		CANCEL BACK NE

- 9. En la página Personalizar plantilla, rellene toda la información necesaria:
  - Nombre de usuario de la aplicación que se utilizará para registrar el proveedor VASA y el SRA en vCenter Server.
  - Habilite ASUP para obtener soporte automatizado.
  - URL de proxy ASUP si es necesario.
  - Nombre de usuario y contraseña del administrador.
  - Servidores NTP.
  - Contraseña de usuario de mantenimiento para acceder a funciones de gestión desde la consola.
  - IP de Equilibrador de Carga.
  - IP virtual para el plano de control K8s.
  - Máquina virtual principal para seleccionar la máquina virtual actual como primaria (para configuraciones de alta disponibilidad).
  - Nombre de host de la máquina virtual
  - Proporcione los campos de propiedades de red necesarios.

Haga clic en Siguiente para continuar.

epioy OVF Template	Customize template	f this software solution		
1 Select an OVF template	10 properties have invalid values	in this software solution.		×
2 Select a name and folder	✓ System Configuration	8 settings		
3 Select a compute resource	Application username(*)	Username to assign to the Application vsphere-services		
4 Review details	Application password(*)	Password to assign to the Application		
5 License agreements		Password		0
6 Configuration				
7 Select storage		Confirm Password		
8 Select networks	Enable ASUP	Select this checkbox	to enable ASUP	
9 Customize template O Ready to complete	ASUP Proxy URL	Proxy url ( in case if e which we can push th	egress is blocked in datacent he asup bundle.	er side), through
	Administrator username(*)	Username to assign to the Administrator. Please use only a let the beginning. And only '@', '_', '', '', '' special characters are supported		
	Administrator password(*)	Password to assign t	o the Administrator	

#### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
   Select a name and folder
   Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration
- 7 Select storage
- 8 Select networks

#### 9 Customize template

10 Ready to complete

Maintenance user password(*)	Password to assign to maint user account			
	Password	•••••	0	
	Confirm Password	•••••	۵	
eployment Configuration	3 settings			
oad balancer IP(*)	Load balancer IP (*) 172.21.120.57			
/irtual IP for K8s control plane(*)	Provide the virtual IP address for K8s control plane 172,21.120.58			
rimary VM	Maintain this field as s install the ONTAP too	selected to set the current ls.	VM as primary and	
ode Configuration	10 settings			
lostName(*)	Specify the hostname for the VM			
		Specify the IP address for the appliance		
P Address(*)	Specify the IP addres	s for the appliance		

10. Revise toda la información en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para comenzar a implementar el dispositivo de herramientas de ONTAP.

#### Conecte el backend de almacenamiento y vCenter Server a las herramientas de ONTAP 10.

El gestor de herramientas de ONTAP se utiliza para configurar los ajustes globales de las herramientas de ONTAP 10.

1. Para acceder al administrador de herramientas de ONTAP, vaya a

https://<loadBalanceIP>:8443/virtualization/ui/ en un explorador web e inicie sesión con las credenciales de administración proporcionadas durante la implementación.

2. En la página Empezar, haga clic en Ir a Backends de Almacenamiento.

also do	<sup>3</sup> tools Manager allows you to manage ONTAP Storage Backends and associate them with vCenters. You c winload support log bundles.
9	Storage Backends
9	Add, modify, and remove storage backends.
	Go to Storage Backends
	vCenters
	Add, modify, and remove vCenters and associate storage backends with them.
	Go to vCenters
	Log Bundles
	Generate and download log bundles for support purposes.
	Go to Log Bundles

3. En la página **Backends de almacenamiento**, haga clic en **ADD** para completar las credenciales de un sistema de almacenamiento ONTAP que se registrará con las herramientas de ONTAP 10.

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Storage Backer	de				
Storage Backend	Storage Backen	us	- îm			
VCenters	The ESXi hosts use Storage Bac	kends for data storage.	0			
Log Bundles	Name	т Туре		٣	IP Address or FQDN	
En Certificates						$\bigtriangledown$
③ Settings						Ö
						This list is empty!

4. En la casilla **Agregar backend de almacenamiento**, rellene las credenciales del sistema de almacenamiento ONTAP.

34
Hostname: *	172.16.9.25	
Username: *	admin	
Password: *		0
Port: *	443	

5. En el menú de la izquierda, haga clic en **vCenters**, y luego en **ADD** para completar las credenciales de un servidor de vCenter que se registrará con las herramientas de ONTAP 10.

ONTAP tools	Manager						
Storage Backend	*	vCenters		ካ			
VCenters		vCenters are central manage	ment platforms that a	w you to control host	s, virtual machines an	d storage backends.	
Log Bundles		IP Address or FQDN	т	Version	т	Status	vCenter GUID
Certificates							9
(5) Settings							1 L
						This	list is empty!

6. En la casilla Agregar vCenter, rellene las credenciales del sistema de almacenamiento ONTAP.

erver IP Address or FQDN: *	vcenter-vlsr.sddc.netapp	.com
Jsername: *	administrator@vsphere.k	ocal
Password: *	<u></u>	٢
Port: *	443	3

7. En el menú vertical de tres puntos para el servidor vCenter recién detectado, seleccione **Associate Storage Backend**.

ONTAP tools Mana	ger			
*	vCe	enters 🔼	DD	
Storage Backend				
VCenters	vCente	ers are central management platforms t	hat allow yo <mark>u t</mark> o control hosts, v	virtual machines and storage backends.
Log Bundles		Associate Storage Backend	y Version	⊤ Status
		Dissociate Store Backend	000	Hoalthy
Eg Certificates	14	Modify	0.0.2	<b>C</b> Healing

8. En el cuadro **Asociar backend de almacenamiento**, seleccione el sistema de almacenamiento ONTAP que se asociará con el servidor vCenter y haga clic en **Asociar** para completar la acción.

Associate Storage Ba	ockend vcenter-vlsr.sddc.netap	p.com X
Storage Backend	ntaphci-a300e9u25	~
		FT

9. Para verificar la instalación, inicie sesión en el cliente vSphere y seleccione **NetApp ONTAP tools** en el menú de la izquierda.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q Search in	
A Home	
& Shortcuts	
居 Inventory	
🗊 Content Libraries	
🗞 Workload Management	
B Global Inventory Lists	
Policies and Profiles	
Auto Deploy	
Hybrid Cloud Services	
Developer Center	
The Administration	
l Tasks	
Events	
Tags & Custom Attributes	
☆ Lifecycle Manager	
NetApp ONTAP tools	
© NSX	
H VMware Aria Operations Configuration	
🛱 Skyline Health Diagnostics	
n la consola de herramientas de ONTAP, deber stá asociado con vCenter Server.	á observar que un back-end de almacenamiento
vSphere Client Q. Search in all environments	

«							-
Cverview	Overview						G
Storage Backends							
§} Settings	1	Storage Ba	ckends - Capacity				
3 Support						37.29 TB	31.34 TI
🗉 Reports 🛛 🗸	Storage Backend				USED AN	ND RESERVED	PHYSICAL AVAILABL
Virtual Machines	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i						
Datastores		0%	20%	40%	60%	80%	100
	VASA Provider Status: Not Registered						
		VIEW ALL STOR	AGE BACKENDS (1)				

Complete los siguientes pasos para implementar un almacén de datos de ONTAP, que se ejecute en NFS, con las herramientas de ONTAP 10.

1. En el cliente de vSphere, desplácese hasta el inventario de almacenamiento. En el menú **ACCIONES**, selecciona **Herramientas de NetApp ONTAP > Crear almacén de datos**.

vSphere Client Q Search in all environm	ents					C
Control Co	Datacenter Details  Datacenter Details  Hosts Virtua Cluste Netwo Datas	ACTIONS     Actions - Datacenter     Add Host     Mew Cluster     New Cluster     New Folder     New Virtual Machine     @ Deploy OVF Template     Storage     Edit Default VM Compatibility		s VMs Datastores Networks Up		1/31255 90.79 GHz free 100.98 GHz capacity 190.75 GB free 255 98 GB capacity 522 86 GB free
r		<ul> <li>B Migrate VMs to Another Network</li> <li>Move To</li> <li>Rename</li> <li>Tags &amp; Custom Attributes</li> </ul>	>	6	VIEW STATS	799.97 GB capacity
	Custom Attributes	Add Permission Alarms 20 Delete INETAPD ONTAP tools Queues assigned	>	II Cr	ate datastore	

2. En la página **Type** del asistente Create Datastore, haga clic en el botón de opción NFS y luego en **Next** para continuar.

Create Datastore	Туре			×
1 Туре	Dortination	Differenter		
2 Name and Protocol	Destination.			
3 Storage	Datastore type:			
4 Storage Attributes				
5 Summary				
			CANCEL	SIM

3. En la página **Name and Protocol**, rellene el nombre, el tamaño y el protocolo del almacén de datos. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Datastore	Name and Protocol				×
1 Туре	Datastore name:	NFS_DS1			
2 Name and Protocol	Size	2			
3 Storage	3126.	Minimum supported size is 1 GB.			
4 Storage Attributes	Protocol:	NFS 3	<u></u>		
5 Summary	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>				
	Datastore Cluster:		<u></u>		
				CANCEL BACK	NEXT
				- 7	

4. En la página **Almacenamiento** seleccione una Plataforma (filtra el sistema de almacenamiento por tipo) y una VM de almacenamiento para el volumen. Opcionalmente, seleccione una política de exportación personalizada. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Datastore	Storage					×
1 Type 2 Name and Protocol 3 Storage	Platform: * Storage VM: *	Performance (A) VCF_NFS ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)	<u> </u>			
4 Storage Attributes 5 Summary	<ul> <li>Advanced Options</li> <li>Custom Export Policy:</li> </ul>	Search or specify policy name Choose an existing policy or give a new name to t default policy.	<b>&gt;</b>			
				CANCEL	ВАСК	NIKT

5. En la página **Atributos de almacenamiento**, seleccione el agregado de almacenamiento que desea utilizar y, opcionalmente, las opciones avanzadas como la reserva de espacio y la calidad del servicio. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Datastore	Storage Attributes	×
1 Туре	Specify the storage details for	provisioning the datastore.
2 Name and Protocol	Aggregate: *	EHCAggr02 (16.61 TB Free)
3 Storage	Volume:	A new volume will be created automatically.
4 Storage Attributes	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>	
5 Summary	Space Reserve: *	Thin
	Enable QoS	
		CANCEL BACK NEXT.

6. Por último, revise el **Resumen** y haga clic en Finalizar para comenzar a crear el almacén de datos NFS.

Create Datastore	Summary		×
1 Туре	A new datastore will be created w	vith these settings.	
2 Name and Protocol	I ype Destination:	Datacenter	
3 Storage	Datastore type:	NFS	
4 Storage Attributes	Name and Protocol		
5 Summary	Size:	2 TB	
	Protocol:	NFS 3	
	Storage		
	Platform:	Performance (A)	
	Storage VM:	VCF_NFS	
			CANCEL BACK FINISH

Complete los siguientes pasos para cambiar el tamaño de un almacén de datos NFS existente con ONTAP Tools 10.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta el inventario de almacenamiento. En el menú ACCIONES, selecciona Herramientas de NetApp ONTAP > Cambiar tamaño de almacén de datos.



2. En el asistente de **Resize Datastore**, rellena el nuevo tamaño del almacén de datos en GB y haz clic en **Resize** para continuar.

Volume Details							
Volume Name:		NFS_	_DS1				
Total Size:		2.1 TE	3				
Used Size:		968 k	<b< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td></b<>				
Snapshot Reserve (%):		5					
Thin Provisioned:		Yes					
Size							
Current Datastore Size:		2 TB					
New Datastore Size (GE	3): *	300	0	\$			
upervise el progres	o del trabajo de	e cambio de	tamaño en e	el panel <b>Tar</b> o	eas ree	CANCEL	RESIZE
	Alarms						
✓ Recent Tasks						taile	
Recent Tasks Task Name	Target	Ŧ	Status		▼ De	Lalis	1

#### Información adicional

Para obtener una lista completa de las herramientas de ONTAP para los recursos de VMware vSphere 10, consulte "Recursos de documentación de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

Para obtener más información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte "Documentación de ONTAP 10"el centro.

# Utilice Site Recovery Manager de VMware para la recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS

El uso de herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 y el adaptador de replicación de sitio (SRA) junto con el administrador de recuperación de sitio (SRM) de VMware aporta un valor importante a los procesos de recuperación ante desastres. Las herramientas de ONTAP 10 proporcionan sólidas funciones de almacenamiento, entre las que se incluyen alta disponibilidad y escalabilidad nativas para el proveedor VASA, y son compatibles con vVols iSCSI y NFS. Esto garantiza la disponibilidad de datos y

simplifica la gestión de múltiples servidores de VMware vCenter y clústeres de ONTAP. Mediante el SRA con VMware Site Recovery Manager, las organizaciones pueden lograr una replicación y una conmutación por error fluidas de máquinas virtuales y datos entre sitios, lo que permite procesos de recuperación ante desastres eficientes. La combinación de las herramientas de ONTAP y el SRA permite a las empresas proteger las cargas de trabajo cruciales, minimizar los tiempos de inactividad y mantener la continuidad del negocio ante desastres o eventos imprevistos.

Las herramientas de ONTAP 10 simplifican las funciones de eficiencia y gestión del almacenamiento, mejora la disponibilidad y reduce los costes de almacenamiento y la sobrecarga operativa, tanto si utiliza SAN como NAS. Utiliza prácticas recomendadas para aprovisionar almacenes de datos y optimiza la configuración de host ESXi para entornos de almacenamiento en bloques y NFS. Para todas estas ventajas, NetApp recomienda este plugin cuando se usa vSphere en sistemas que ejecutan el software ONTAP.

El SRA se usa junto con el SRM para gestionar la replicación de datos de máquinas virtuales entre sitios de producción y recuperación ante desastres para almacenes de datos VMFS tradicionales y NFS, y también para las pruebas no disruptivas de réplicas de recuperación ante desastres. Ayuda a automatizar las tareas de identificación, recuperación y protección.

En este escenario, demostraremos cómo poner en marcha y utilizar el administrador de recuperación de sitios de VMware para proteger los almacenes de datos y ejecutar tanto una prueba como una conmutación por error final a un sitio secundario. La reprotección y la conmutación por recuperación también se tratan.

#### Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Configurar SRM con servidores de vCenter en sitios principales y secundarios.
- Instale las herramientas del adaptador SRA para ONTAP para VMware vSphere 10 y regístrelo en vCenters.
- Crear relaciones de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento de ONTAP de origen y de destino
- Configurar Site Recovery para SRM.
- Realizar pruebas y recuperación tras fallos final.
- Habla sobre la reprotección y la conmutación tras recuperación.

#### Arquitectura

El siguiente diagrama muestra una arquitectura típica de VMware Site Recovery con herramientas ONTAP para VMware vSphere 10 configuradas en una configuración de alta disponibilidad de 3 nodos.



#### **Requisitos previos**

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Clústeres de vSphere 8 instalados en las ubicaciones principales y secundarias con redes adecuadas para las comunicaciones entre entornos.
- Sistemas de almacenamiento de ONTAP en la ubicación principal y secundaria, con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento NFS.
- Se han instalado las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 y tienen registrados ambos servidores vCenter.
- Se han instalado dispositivos VMware Site Replication Manager para los sitios primarios y secundarios.
  - Se configuraron las asignaciones de inventario (red, carpeta, recurso, política de almacenamiento) para SRM.

NetApp recomienda diseños de red redundantes para NFS, lo que proporciona tolerancia a fallos para sistemas de almacenamiento, switches, adaptadores de red y sistemas host. Es común poner en marcha NFS con una única subred o varias subredes, en función de los requisitos de la arquitectura.

Consulte "Prácticas recomendadas para ejecutar NFS con VMware vSphere" Para obtener información detallada específica de VMware vSphere.

Para obtener orientación de red sobre el uso de ONTAP con VMware vSphere, consulte la "Configuración de red: NFS" De la documentación de aplicaciones empresariales de NetApp.

Para obtener documentación de NetApp sobre el uso del almacenamiento de ONTAP con VMware SRM, consulte "VMware Site Recovery Manager con ONTAP"

#### Pasos de despliegue

Las siguientes secciones describen los pasos de puesta en marcha para implementar y probar una configuración de VMware Site Recovery Manager con el sistema de almacenamiento de ONTAP.

## Crear una relación de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento de ONTAP

Debe establecerse una relación de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento ONTAP de origen y de destino para que los volúmenes de almacenes de datos estén protegidos.

Consulte la documentación de ONTAP en la que comienza "AQUÍ" para obtener información completa sobre la creación de relaciones de SnapMirror para volúmenes de ONTAP.

Las instrucciones paso a paso se describen en el siguiente documento, ubicado "AQUÍ". Estos pasos describen cómo crear relaciones entre iguales de clústeres y SVM y, a continuación, relaciones de SnapMirror para cada volumen. Estos pasos pueden llevarse a cabo en ONTAP System Manager o mediante la CLI de ONTAP.

## Configure el dispositivo SRM

Complete los siguientes pasos para configurar el dispositivo SRM y el adaptador de SRA.

Deben completarse los siguientes pasos tanto para el sitio primario como para el secundario.

1. En un navegador web, navegue https://<SRM\_appliance\_IP>:5480 e inicie sesión. Haga clic en **Configurar dispositivo** para comenzar.

vmw SRM Appliance Manage	ment		C	© .	\$ ⊘	admin 🗸
Summary	Summary					
Monitor Disks	,, <b>,</b>		RESTART	DOWNLOAD SU	PPORT BUNDLE	STOP
Access	Product	VMware Site Recovery Manager Appliance				
Certificates	Version	88.0				
Networking	Build	23263427				
Time						
Services		To start protecting virtual machines you must configure the Site Recovery Manager appliance and connect to a vCenter Server.				
Update		CONFIGURE A CPLIANCE				
Syslog Forwarding		13				
Storage Replication Adapters						

2. En la página **Platform Services Controller** del asistente Configure Site Recovery Manager, rellene las credenciales del servidor vCenter en el que se registrará SRM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

onfigure Site Recovery lanager	All fields are required	uniess marked (optional)		
1 Platform Services Controller	PSC host name	vcenter-srm.sddc.netapp.com		
2 vCenter Server	PSC port			
3 Name and extension	User name	administrator@vsphere.local		
4 Ready to complete	Password	······	0	
	Note: If prompted, j	you must accept the certificate for the configuratio	n to proceed.	
				CANCEL NE
				6

3. En la página vCenter Server, vea el vServer conectado y haga clic en Siguiente para continuar.

4. En la página Nombre y extensión, introduzca un nombre para el sitio SRM, una dirección de correo electrónico de los administradores y el host local que utilizará SRM. Haga clic en Siguiente para continuar.



5. En la página Listo para completar revise el resumen de los cambios

Complete los siguientes pasos para configurar el SRA en el dispositivo SRM:

- 1. Descargue las herramientas SRA para ONTAP 10 en el "Sitio de soporte de NetApp" y guarde el archivo tar.gz en una carpeta local.
- 2. Desde el dispositivo de gestión SRM, haga clic en **Adaptadores de replicación de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego en **Nuevo adaptador**.

vmw       SRM Appliance Managemer         Summary         Monitor Disks         Access         Certificates         Networking         Time	Storage Replication Adapters
Update Syslog Forwarding	
Storage Replication Adapters	

 Siga los pasos descritos en el sitio de documentación de ONTAP Tools 10 en "Configure el SRA en el dispositivo SRM". Una vez que se haya completado, el SRA puede comunicarse con el SRA mediante la dirección IP proporcionada y las credenciales del servidor de vCenter.

## Configurar Site Recovery para SRM

Realice los siguientes pasos para configurar el emparejamiento de sitios, crear grupos de protección,

El siguiente paso se completa en el cliente vCenter del sitio primario.

1. En el cliente vSphere haga clic en **Site Recovery** en el menú de la izquierda. Se abre una nueva ventana del explorador en la interfaz de usuario de gestión de SRM en el sitio principal.



2. En la página Site Recovery, haz clic en NEW SITE PAIR.





3. En la página **Pair type** del asistente **New Pair**, verifique que el servidor vCenter local esté seleccionado y seleccione el **Pair type**. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En la página Peer vCenter, rellene las credenciales de vCenter en el sitio secundario y haga clic en Buscar instancias de vCenter. Compruebe que la instancia de vCenter se ha detectado y haga clic en Siguiente para continuar.

New Pair	Peer vCent	er Server			
1 Pair type	All fields are required a Enter the Platform	inless marked (optional) Services Controller details for the p	oeer vCenter Server.		
2 Peer vCenter Server	PSC host name	vcenter-srm.sddc.netapp.com			
3 Services	PSC port	443			
4 Ready to complete	User name	administrator@vsphere.local			
	Password		0		
	FIND VCE	NTER SERVER INSTANCES			
	Select a vCenter Se	erver you want to pair.			
	vCenter Serv	/er			
	vcenter	-srm.sddc.netapp.com			
					N
				BACK	

5. En la página **Servicios**, marque la casilla junto al emparejamiento de sitios propuesto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Site 1 Site 2	

- 6. En la página **Listo para completar**, revise la configuración propuesta y luego haga clic en el botón **Finalizar** para crear el Emparejamiento del sitio
- 7. El nuevo par de sitios y su resumen se pueden ver en la página Resumen.

ummary					RECONNECT BREAK SITE PAIR
	vCenter Server: vCenter Version: vCenter Host Name: Platform Services Controller:	vcenter-visr.sddc.netapp.com ? 8.0.2, 22385739 vcenter-visr.sddc.netapp.com:443 vcenter-visr.sddc.netapp.com:443	vcenter-srm.sddc.netapp.com [2] 8.0.2, 22385739 vcenter-srm.sddc.netapp.com.443 vcenter-srm.sddc.netapp.com.443		
Site Recovery N	Aanager				EXPORT/IMPORT SPM CONEIGURATION
Protection Group	Ips:0 E Recovery Plans:0				EXPORT/IMPORT SKM CONFIGURATION
Name		Site 1 RENAME		Site 2 RENAME	
Server		srm-site1.sddc.netapp.com:443 AC	TIONS Y	srm-site2.sddc.netapp.com:443 ACTIONS ~	
Version		8.8.0, 23263429		8.8.0, 23263429	
ID		com.vmware.vcDr		com.vmware.vcDr	
Logged in as		VSPHERE.LOCAL\Administrator		VSPHERE.LOCAL\Administrator	
	tion	✓ Connected		✓ Connected	

El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio principal.

1. En la interfaz de recuperación del sitio, vaya a **Configure > Array Based Replication > Array Pairs** en el menú de la izquierda. Haga clic en **ADD** para comenzar.

	1	
Summary		Array Pairs
ssues		
Configure	~	
Array Based Replication	~	
Storage Replication Adapters		
Array Pairs		
Network Mappings		
Folder Mappings		
Resource Mappings		
Storage Policy Mappings		
Placeholder Datastores		
Advanced Settings	>	
Permissions		

2. En la página **Storage replication adapter** del asistente **Add Array Pair**, verifique que el adaptador SRA esté presente para el sitio principal y haga clic en **Next** para continuar.

	Select a s	torage replication adapter (SRA	):						
1 Storage replication adapter		Storage Replication Adapter	↑ ¥ Stat	us Y	Vendor	version	▼ Str Sto	retched orage	
2 Local array manager	• >	NetApp Storage Replication	n Ada 🗸 🤇	ок	NetApp	10.1	No	ot Suppor	rt
3 Remote array manager									
4 Array pairs									
5 Ready to complete									

3. En la página **Local array manager**, introduzca un nombre para la cabina en el sitio primario, el FQDN del sistema de almacenamiento, las direcciones IP de SVM que sirven NFS y, opcionalmente, los nombres de volúmenes específicos que se van a detectar. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En el **Remote array manager**, rellene la misma información que el último paso para el sistema de almacenamiento ONTAP en el sitio secundario.



5. En la página **Matrices**, seleccione los pares de matrices que desea habilitar y haga clic en **Siguiente** para continuar.



El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio principal.

1. En la interfaz de recuperación del sitio, haga clic en la pestaña \* Grupos de protección \* y luego en \* Nuevo grupo de protección \* para comenzar.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans
Q Search	Protection Groups NEW PROTECTION GROU
Protection Groups	NEW PROTECTION GROUP
	Name ↑ ▼ Protection Status

2. En la página **Nombre y dirección** del asistente **New Protection Group**, proporcione un nombre para el grupo y elija la dirección del sitio para la protección de los datos.

New Protection Group	Name and dir	ection	
1 Name and direction	All fields are required unles	s marked (optional)	
2 Type	Name:	SQL_Datastore 67 characters remaining	
3 Datastore groups	Description: (Optional)		
4 Recovery plan		4096 characters remaining	
5 Ready to complete	Direction:	• Site 1 $\rightarrow$ Site 2 • Site 2 $\rightarrow$ Site 1	
	Location:	Q Search	
		Protection Groups	

3. En la página **Type**, seleccione el tipo de grupo de protección (almacén de datos, VM o VVol) y seleccione el par de cabinas. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En la página **Datastore groups**, seleccione los almacenes de datos que desea incluir en el grupo de protección. Las máquinas virtuales que residen actualmente en el almacén de datos se muestran para cada almacén de datos seleccionado. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

	Datastore group	S				
	Select the datastore groups	to be part of thi	s protection group	Datastore gro	oups contain datastores wh	nich must be
1 Name and direction	recovered together.				SELECT ALL	
2 Type	Datastara Graun			-	SELECTALL	CLEAR SELECT
2 .)}**	NES DS1			т	Add to this protection of	Iroup
3 Datastore groups	NI 3_031				Add to this protection g	Joup
4 Recovery plan						
5 Ready to complete						
	1 🖂				Items per page AUTO	<ul> <li>1 datastore gro</li> </ul>
						_
	The following virtual machin	es are in the sele	ected datastore gro	uos:		
	Virtual Machine	۲ D	atastore	Ŧ	Status	
	Virtual Machine	T D	atastore FS_DS1	Ŧ	Status Add to this protection gr	oup
	Virtual Machine 配 SQLSRV-01 图 SQLSRV-03	T D	atastore FS_DS1 FS_DS1	Ŧ	Status Add to this protection gro Add to this protection gro	oup

5. En la página **Recovery plan**, opcionalmente, elija agregar el grupo de protección a un plan de recuperación. En este caso, el plan de recuperación aún no se ha creado, por lo que se selecciona **NO AÑADIR AL PLAN DE RECUPERACIÓN**. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



6. En la página **Listo para completar**, revise los nuevos parámetros del grupo de protección y haga clic en **Finalizar** para crear el grupo.

#### New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete

Ready to co	mplete	
Review your selected	d settings.	
Name	SQL_Datastore	
Description		

Description	
Protected site	Site 1
Recovery site	Site 2
Location	Protection Groups
Protection group type	Datastore groups (array-based replication)
Array pair	$ontap-source: NFS\_Array1 \leftrightarrow ontap-destination: NFS\_Array2 (nfs\_array1 \leftrightarrow nfs\_Array2)$
Datastore groups	NFS_DS1
Total virtual machines	3
Recovery plan	none

CANCEL

FINISH

BACK

×

El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio principal.

1. En la interfaz de recuperación del sitio haga clic en la pestaña **Plan de recuperación** y luego en **Nuevo plan de recuperación** para comenzar.

COVERY PLAN

2. En la página **Nombre y dirección** del asistente **Crear plan de recuperación**, proporcione un nombre para el plan de recuperación y elija la dirección entre los sitios de origen y destino. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

eate Recovery Pidli	All fields are required unles	ss marked (optional)
1 Name and direction	Namo	
2 Protection Groups	Name.	65 characters remaining
3 Test Networks	Description: (Optional)	
4 Ready to complete		4096 characters remaining
	Direction:	Site 1 → Site 2 Site 2 → Site 1
	Location:	Q Search
		Recovery Plans
		CANCEL

3. En la página **Grupos de protección**, seleccione los grupos de protección creados previamente para incluir en el plan de recuperación. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

1 Name and direction	All Selected (1)		
	Name	↑ ▼ Description	
2 Protection Groups	SQL_Datastore		
3 Test Networks			
4 Ready to complete			
	1 🖃	Items per page AUT	1 <u>0 ^</u> 1grou

4. En las **Redes de prueba** configure redes específicas que se utilizarán durante la prueba del plan. Si no existe ninguna asignación o si no se selecciona ninguna red, se creará una red de prueba aislada. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

2 Protection Groups		200 A		
2 Protection Groups	Recovery Network	Υ Τ	Test Network	
3 Test Networks	Datacenter > DPortGroup	Æ	Use site-level mapping	CHAN
4. Ready to complete	🛆 Datacenter > Mgmt 3376	15	🚔 Mgmt 3376	E CHAN
H Reddy to complete	🗟 Datacenter > NFS 3374		A NFS 3374	TE CHAN
	🚔 Datacenter > VLAN 181	E	👰 Use site-level mapping	CHAN
	Datacenter > VM Network	Ξ	🧕 Use site-level mapping	CHAN
	A Datacenter > vMotion 3373	==	👰 Use site-level mapping	CHAN
	A Datacenter > vSAN 3422	-	父 Use site-level mapping	CHAN
				7 netwo

## Operaciones de recuperación ante desastres con SRM

En esta sección se tratarán varias funciones de uso de la recuperación ante desastres con SRM, como la prueba de recuperación tras fallos, la realización de recuperación tras fallos, la realización de reprotección y la conmutación tras recuperación.

Consulte "Mejores prácticas operativas" si desea más información sobre cómo usar el almacenamiento de ONTAP con operaciones de recuperación ante desastres de SRM.

El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio.

1. En la interfaz de recuperación del sitio haga clic en la pestaña **Plan de recuperación** y luego seleccione un plan de recuperación. Haga clic en el botón **Test** para comenzar a probar la conmutación por error en el sitio secundario.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans		
Q. Search	Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN	EDIT MOVE DELETE TEST	CLEANUP RUN
SQL Site 1-to-2	Name	راسا م	↑ Ţ Status
	SQL Site 1-to-2	0	→ Ready

2. Es posible ver el progreso de la prueba desde el panel de tareas Site Recovery y el panel de tareas de vCenter.

Task Name	▼ Target	Ŧ	Status	т	Initiator	Queued For
Test Recovery Plan	vcenter-visr.sddc.netapp.o	:om		6 %	VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	11 ms
Create Recovery Plan	vcenter-visr.sddc.netapp.c	om	Completed		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	10 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-02		<ul> <li>Completed</li> </ul>		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	4 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-01		🗸 Completed		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	3 ms

3. El SRM envía comandos a través del SRA al sistema de almacenamiento de ONTAP secundario. Se crea y se monta una FlexClone de la snapshot más reciente en el clúster de vSphere secundario. El almacén de datos recién montado puede verse en el inventario de almacenamiento.

D 🖻 🗏 🕸	Summary Monitor Confi	igure Permissions Files Hosts VMs
<ul> <li>v center-srm.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> </ul>	Virtual Machines VM Temp	plates
NFS_DS1	Quick Filter 🗠 Enter value	2
U vsanDatastore	Name	↑ State Status Provisioned Space
	[] 『 』 <u>第</u> <u>SOLSRV-01</u>	Powered Of 🛛 🖌 Normal 424.28 GB
	[] # 節 <u>SQLSRV-02</u>	Powered Of 🗸 Normal 244.28 GB
	□ 『 罰 <u>SOLSRV-03</u>	Powered Of 🛛 🗸 Normal 244.28 GB

4. Una vez completada la prueba, haga clic en Cleanup para desmontar el almacén de datos y volver al

Site Pair Protection Grou	ps Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans NEW RECOVERY PLAN NEW	V FOLDER
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN EDIT MOVE DELETE	TEST CLEATUP RUN
SQL Site 1-to-2	V Name	C ↑ ▼ Status
		Test complete

#### Ejecute el plan de recuperación con SRM

Realice una recuperación completa y una conmutación al nodo de respaldo en el sitio secundario.

1. En la interfaz de recuperación del sitio haga clic en la pestaña **Plan de recuperación** y luego seleccione un plan de recuperación. Haga clic en el botón **Run** para iniciar la conmutación por error al sitio secundario.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN EDIT MOVE DELETE TEST CLEAN	JP RUN ····
SQL Site 1-to-2	Name	1 Status
	SQL Site 1-to-2	Ready

2. Una vez finalizada la conmutación al respaldo, puede ver el almacén de datos montado y las máquinas virtuales registradas en el sitio secundario.

	Summary Monitor Configure I	Permissions Fil	es Hosts	VMs
<ul> <li>vcenter-srm.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> </ul>	Virtual Machines VM Templates			
SQL_NFS	Quick Filter V Enter value			
	Name	↑ State	Status	Provisioned Space
	□ # 礎 <u>SQLSRV-04</u>	Powered Of f	🗸 Normal	244.28 GB
	SOLSRV-05	Powered Of f	🧹 Normal	244.28 GB

SRM ofrece funciones adicionales una vez completada una recuperación tras fallos.

**Reprotección**: Una vez completado el proceso de recuperación, el sitio de recuperación previamente designado asume el papel del nuevo sitio de producción. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la replicación de SnapMirror se interrumpe durante la operación de recuperación, lo que deja al nuevo sitio de

producción vulnerable a futuros desastres. Para garantizar la protección continua, se recomienda establecer una nueva protección para el nuevo sitio de producción replicándola en otro sitio. En los casos en que el sitio de producción original siga funcionando, el administrador de VMware puede reorganizarlo como un nuevo centro de recuperación, invirtiendo efectivamente la dirección de la protección. Es crucial destacar que la reprotección solo es factible en caso de fallos no catastróficos, lo que requiere la capacidad de recuperación eventual de los servidores vCenter Server originales, los servidores ESXi, los servidores SRM y sus bases de datos respectivas. Si estos componentes no están disponibles, es necesario crear un nuevo grupo de protección y un nuevo plan de recuperación.

**Failback**: Una operación de failback es una conmutación por error inversa, devolviendo las operaciones al sitio original. Es crucial asegurarse de que el sitio original ha recuperado la funcionalidad antes de iniciar el proceso de conmutación por error. Para garantizar una conmutación por error sin problemas, se recomienda realizar una conmutación por error de prueba después de completar el proceso de reprotección y antes de ejecutar la conmutación por error final. Esta práctica sirve como un paso de verificación, confirmando que los sistemas en el sitio original son totalmente capaces de manejar la operación. Si sigue este enfoque, puede minimizar los riesgos y garantizar una transición más fiable de vuelta al entorno de producción original.

#### Información adicional

Para obtener documentación de NetApp sobre el uso del almacenamiento de ONTAP con VMware SRM, consulte "VMware Site Recovery Manager con ONTAP"

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

## Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS

Detectar el ransomware lo antes posible es crucial para evitar su propagación y evitar costosos tiempos de inactividad. Una estrategia de detección de ransomware eficaz debe incorporar múltiples capas de protección en los niveles de host ESXi y máquina virtual invitada. Aunque se implementan múltiples medidas de seguridad para crear una defensa completa contra ataques de ransomware, ONTAP permite incorporar más capas de protección al enfoque de defensa general. Para nombrar algunas funcionalidades, lo primero es copias Snapshot, protección autónoma frente a ransomware, copias Snapshot a prueba de manipulaciones, etc.

Veamos cómo las funciones anteriores funcionan con VMware para proteger y recuperar los datos contra el ransomware. Para proteger vSphere y las máquinas virtuales invitadas contra ataques, es esencial tomar varias medidas, como la segmentación, el uso de EDR/XDR/SIEM para terminales e la instalación de actualizaciones de seguridad y el cumplimiento de las directrices de endurecimiento adecuadas. Cada máquina virtual que reside en un almacén de datos también aloja un sistema operativo estándar. Asegúrese de que los paquetes de productos antimalware de servidor empresarial se instalan y se actualizan regularmente en ellos, lo que es un componente esencial de la estrategia de protección contra ransomware de varias capas. Además, habilite la protección autónoma frente a ransomware (ARP) en el volumen NFS que alimenta el almacén de datos. ARP aprovecha EL APRENDIZAJE automático integrado que analiza la actividad de las cargas de trabajo del volumen más la entropía de los datos para detectar automáticamente el ransomware. ARP es configurable a través de la interfaz de gestión incorporada de ONTAP o System Manager y se habilita para cada volumen.
		<sup>2</sup> System Ma	inager	Search actions, objects, and pages Q,	3	ø	8
DAS	HBOARD	Volun	Roma Orma Luca		0 cum		
STO Over Volur LUNE NVM Cons Shan Otros Otros Calor Stors Tiers	RAGE A		Name Disexcode NFSD502ASP nimpra SQLDatavol Src_25G_VolD1 Src_35CSI_D05 Src_35CSI_D502	Src_NFS_Vol01 All Volumes           Overview         Snapshot copies         Snapshirror         Back up to cloud         Security         File system         Quota Reports           Anti-ransomware         Simple         Disabled         Sinable         Sinable	Ø tor i	More	
NET EVE PRO HOS CLU	WORK ~ NTS & JOBS ~ TECTION ~ ITS ~ STER ~		SikuSCSUDS04 SikuSCSUDS06 SikuNFSUDS02 SikuNFSUDS04 SikuNFSUDS04 SikuNFSUDS04	Activate Wir			

Con el nuevo ARP/AI de NetApp, que actualmente se encuentra en versión preliminar tecnológica, no es necesario un modo de aprendizaje. En su lugar, puede pasar directamente al modo activo con su función de detección de ransomware impulsada por la IA.

(i)

(i)

Con ONTAP One, todos estos conjuntos de características son completamente gratuitos. Acceda a NetApp la sólida suite de protección de datos, seguridad y todas las funciones que ofrece ONTAP sin tener que preocuparse por las barreras de las licencias.

Una vez en el modo activo, se inicia a buscar la actividad anormal del volumen que podría ser potencialmente ransomware. Si se detecta una actividad anormal, se realiza inmediatamente una copia snapshot automática que proporciona un punto de restauración lo más cercano posible a la infección del archivo. ARP puede detectar cambios en las extensiones de archivos específicas de la máquina virtual en un volumen NFS ubicado fuera de la máquina virtual cuando se agrega una nueva extensión al volumen cifrado o se modifica la extensión de un archivo.

	P System I	Manager	Search actions, objects.	and pages Q	0 O (
DASHBOARD	Vol	umes			
INSIGHTS	+*	dd 🛱 Celete 📿 Protect 🗄	More		Q, Search W Filter
STORAGE	•2 E	Name	Src_NFS_DS04 All Volumes		Ø Edit   More
blumes		NFSARPDemo02	Overview Snapshot copies SnapMire	or Back up to cloud Security File system	Quota Reports
UNs NMe namespaces		NFSD502ARP	and the second sec		
onliatency groups		nimpra	Anti-ransomware		
tares frees		Src_25G_Voi01	Enabled in active mode	Pacar anti-tanumware	Divert seventy settings
lotan		Site_BCSL_D05			
orage VMz era		Sre_85051_0502			_
ETWORK ~	a	Src./6CS1_0504	Volume's workload characteristics		<ul> <li>Configure vorkload characterratics</li> </ul>
/ENTS & JOBS	e:	Sirc_GCSLDS06	LARGEST PERCENT OF HIGH ENTROPY DATA.	Surge statistics UARCEST PERCENT OF HIGH EV	teory oata
OTECTION	e	Src_NFS_DS02		£	
osts ·	100	SHE_NES_DS01	/ HIGHEST RATE OF PLE CREATION	HIGHEST ANTE OF FILE OALAND	NC
LUSTER	20 M	arciana pade	16 files/minute		

Si un ataque de ransomware se dirige a la máquina virtual (VM) y altera los archivos dentro de la máquina virtual sin hacer cambios fuera de la máquina virtual, la protección avanzada contra ransomware (ARP) seguirá detectando la amenaza si la entropía predeterminada de la máquina virtual es baja, por ejemplo, para tipos de archivos como .txt, .docx o .mp4. Aunque ARP crea una instantánea de protección en este escenario, no genera una alerta de amenaza porque las extensiones de archivo fuera de la VM no se han manipulado. En tales escenarios, las capas iniciales de defensa identificarían la anomalía, sin embargo ARP ayuda en la creación de una instantánea basada en la entropía.

Para obtener información detallada, consulte la sección "ARP and Virtual Machines" en "Casos de uso y consideraciones ARP".

Al pasar de los archivos a los datos de backup, los ataques de ransomware se dirigen cada vez más a los backups y los puntos de recuperación de snapshots al intentar eliminarlos antes de comenzar a cifrar los archivos. Sin embargo, con ONTAP, esto se puede evitar creando instantáneas a prueba de manipulaciones en sistemas primarios o secundarios con "Bloqueo de copia NetApp SnapShot™".

$\equiv$ vSphere Client	Q. General In all adverses					C 3	Administration (014)	KOCLOOAL + 🛛 🕲	0~
ShapCenter Plug-in for	VMware vSphere IniStanc	± 122.21.964.1	Edit - Pol	NESDS04	×				
19 Destocent	Policies		Luit Pol	141 50 50 4	~				
G. Settings	+ Come / 600 3	× Remove	Name	PolyMPD054			2 ma		
C Policies	Senosca, tra	784	Frequency	Baly +	_		and the second s	anadera Labera Pario	
an Shirage Systems	Deministry((Ins Deministry)	The State	Locking Period	Cinable Snapshot Locking O		2	ia la	10ey	
De Guess Mie Restore		ND .	Retention	Days to keep	0	3	94 445-	1Days	
	Sengli-Cil	Nes : Yes	Replication	Update SnapMinor after backup O			101 94	70mm 70mm	
			Advanced >	proprior level Owly					
			A Warning for	ONTAP 9.12.1 and below version					
· incentTasks	Alarma								
Task Norma 🔫	Sage: y	(Refer				Consel y	and first	+ Y Completion Table	+ =
Renove srupped	AP APR Dense verse	(Compieter		CANCEL	UPDATE	2.05	00/11/2014 3 365		
Result analysis	@ 165.5enot.4669	Completion				4.00	- 26/16/2024, 3:341	15.A. 06/18/2024.3:36.56 /	-
Feighter Vintur machine	D ANDARESSI	E Companies		HARTICLOCAL SAM	TATAT	Time	08/11/0034-1434	1. A	-

Estas copias de SnapVault no se pueden eliminar ni modificar por atacantes de ransomware ni administradores malintencionados, por lo que están disponibles incluso después de un ataque. Si el almacén de datos o las máquinas virtuales específicas se ven afectados, SnapCenter puede recuperar los datos de máquinas virtuales en segundos, lo que minimiza el tiempo de inactividad de la organización.

$\equiv$ vsphere Clent $O_{i}$ com-	AT AT ACCOUNTS AND		C	2 Administration	HMCDC(CCAL+	9 0-
VSphern Clent Queses	A Select backup	tual machine to be restored ckup name start virtual machine Hore Loostion Ki hest to be used to mount the skup	INFS_DemaA_VM01 NIFSRandDemoR0_06-19-2024_13.26.52.0988 No Original Location VessiB-03.httodt.bodl  over during the process.  INFSR INTSR INTSR INFSR INTSR INFSR INFSR INTSR INTSR INFSR INTSR INFSR	CANCEL		
C ObuntuyMER	[Mahage Columni] [Expert]				ctivale. Widdlines Include Contraction	

La prueba anterior demuestra cómo el almacenamiento de ONTAP suma una capa adicional a las técnicas existentes, con lo que mejora la prueba del entorno para el futuro.

Para obtener más información, consulte la guía de "Soluciones de NetApp para ransomware".

Ahora, si todo esto necesita orquestarse e integrarse con herramientas de SIEM, se puede usar un servicio OFFTAP como la protección contra ransomware de BlueXP. Se trata de un servicio diseñado para proteger

los datos del ransomware. Este servicio ofrece protección para cargas de trabajo basadas en aplicaciones como Oracle, MySQL, almacenes de datos de máquinas virtuales y recursos compartidos de archivos en el almacenamiento NFS local.

En este ejemplo, el almacén de datos NFS «src\_nfs\_DS04» está protegido con protección contra ransomware de BlueXP .

	letApp BlueXP					٩	WARKE Search				• • •
	@ Ransomw	are protectio	n	Dashboard		Protection	Alerts	Recovery	Reports	Free trial (55 days left)	- view details 1 🔻
۵											
٠	Vorkloads (10)								c	L 🛓 Manage	protection strategies
Ŷ	Workload C	Туре то	Connector 0	Importance V C	Prote	ction st V 🕯	Detection sta 7 0	Detection pol.,. V 2	Srepshot an V C	Backup destina 0	
Θ	Src_nta_ds02	VM dwtaetone	GISABXPConn	Critical	0	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw_	netapp-backup-add	(Relation)
-1	Drass_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Staridard	0	At risk	None	None	None	n/a	Protect
	Nisde02argt_904	VM file share	GISABXPConn	Standard	Q	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add	(Total Instance)
	Orass_srt_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	0	Atrisk	None	None	None	netapp-backup-add	Frutect
	Src_ntx_vol01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	0	At risk	None	None	None	netapp-backup-add	Prutect
	Src_Ms_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	0	Al risk	None	None	SnapCenter for VMw_	netapp-backup-add	Puter
	Src_nfg_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	$\odot$	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw_	netapp-backup-add	(Lift protection)
	Tennongjeune	File share	GISABXPConn	Critical	0	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and	netapp-backup-ba3	(101 presidente
	Testvol_3787	File share	GISABXPConn	Standard	0	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ball	(filt protecture)
	NfsarpdemoQ2_1419	File share	GISABXPConn	Standard	0	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add	(Edit protection)



Para obtener información detallada sobre cómo configurar la protección contra ransomware de BlueXP, consulte "Configura la protección frente al ransomware de BlueXP "y "Configura las opciones de protección

Es hora de caminar a través de esto con un ejemplo. En este tutorial, el almacén de datos "src\_nfs\_DS04" se ve afectado.

, 10 10 10 10	Src_NFS_DS04   Lactions	ona il	Tive Horts VM	Atta	ck and	VM aff	ected			
- R vicual-Othmosciocal - B vicual-Othmosciocal	The by a fuller same	N.C.W.				۹ 😑	the reserve estature			
III ISODump III NFSARFDemo02		0	Name w	200 9	Hodfed +	Tase w	Path 1			
III NFSD502ARP	> D JANDARA	D	D 97, DemoVM-1 scoreboard	815	08/05/2024, 1 0.02.39 AM	Tim	(Src_NFS_0504) NFS_Denot_VM0V50_Den Latensbooks			
Sic_256_v001     Sic_2552_v002     Sic_555_0502     Sic_555_0504     Sic_555_0501     Sic_V45_05502     Sic_V45_05502     Sic_V45_05503	> TI NES_Demo8_VM01	0	(3. 50, DemoVM scoreboard		OE/OB/2024, 9	7.00	(SH_NF3_DE04) NF5_Demuit_VMDV50_Den			
	S EI NFS_Dentou_VMOJ	D	D Mrs.comus.VM013824879 View	4.194.304 K. B	01/12/2024. 5: 52:48 AM	110	ISIC, NPS_050411/PS_DenotE_VH01/VPS_De VH05362b8/fbsverp			
	> D NFS_Demole_VM05	0	[3: NPS_Demil_VM0F306aD01400	0.09 X8	08/05/2024,1 012239.4M	294	(Sec_NPTL:05041NPTL;Demoil:_VH05/VPTL;De VH05/30154049 Nov			
SIC_NF5_0504		0	(3. NPS_DensitE_VMD+aux.eni	0.01.65	08/08/2024, 5' 05:45 AM	Pitt	Sec. NPS_DS041NPS_Deniel_VMDUNPS_De VMDFace.org			
TPS_ISCS_DS01					0	EL NPS_Densil_VMDLowam	8.40.43	07/12/2024, %	Non-volutile M amory File	Sic_NFE_DIG41NFE_DenolE_VMUUNFE_DE
Veskill-02-exx-install-datasta		0	D Art Duniel, VHOLINIE	0.04 (0)	08/09/2034, S 08:45 AM	1 May	SHC_NES_05041NES_Denu8_VM05NES_DE VM05.vmus			
III vecoli-03-econstal-datasta.		0	B NR_Denol_VMDram	3.4 KB	05/08/2024, 5 08:46 AM	Vetual Martin	SH_NFS_05041NPS_Dense_VM05NPS_De			
		0	D. NYS_Denuil_VMDGHGGRk	0.48	08/05/2024,1 0/02/39 AM	194	(Set_NPS_DS041NPS_Demult_VMDVNP3_De VMOUVERLB			
		0	D MS_Demol_VMD/mitarg	0.07 NB	18/09/2024 5: 31/22 AM	The .	(Scc_APS_DSO4) NPS_DenotE_VMDUTVPS_D4 VMDUmxLarg			
		0	D-Vet*Devel_AND/3-rate reprint	\$40.54.40	08/09/2024, 5; 31/22 AM	(194)	(Siti_NP3_DS04) MP5_Detcoll_VM01/VP5_De VM01_3-clk.vmdk.ang			
			D. MPS, Denvill, VMOL(3-Nativnekarg	10,425,350. 04 43	05/08/2024, 5: 3111.444	114	(Sig_NP3_0504(1xP3_Denot_VM0/XP3_De VM01_3 fait.mite.avg			
		D	[3: NPS_Demol]_VM0(_3 endkarg	0.04 KB	08/09/2024, 8 21/22 AM	794	(Sec_NPE_0504) NPE_Demuil_VMDUNPS_DE VM01_X vm04.am			
	Pallers are page 1000 -	(War	Anger Collision				S ber			

ARP activó inmediatamente una instantánea en el volumen después de la detección.

	AP System Manager	Search actions, objects, and pages	٩	000
DASHEGARD INSIGHTS STORAGE	Src_NFS_DS04 All Volumes	N Dud Security File system	etApp Snapshot trigg suspected abnorma	ered during al activity
Overview Volumes	t- Add		Q Search	© Showhide ∽ = Fitter
LL/NS	Name	Snapshot copy creation time	Snapshot restore size 🚯	
NVMe namespaces Consultancy groups	inspmirrocx2x65432-3537-11ef-bd57-00x0b0f6d346_21 59491296.2024-08-09_160500	Aug/9/2024 9:05 AM	50.5 Gill	
States	Anti_ransomware_backup.2024-08-09_1326	Aug/9/2024 6:26 AM	44.5 G.B	
Quotas	RG_NF\$D\$04_08-09-2024_08-08-16-0981	Aug/9/2024 5:08 AM	27.8 G/8	
Storage VMs	RG_NFSDS04_08-09-2024_07.54.48.0205	Aug/9/2024 4:55 AM	27.7 Gill	
Tiers		Aug/9/2024 3:27 AM	27,6 G.B	
NETWORK	RG_NFSD504_08-09-2024_06-27.18.0190	Aug/9/2024 3:27 AM	27.6 G/8	
EVENTS & JOBS	RG_NFSD504_08-09-2024_05.00.28.0747	Aug/9/2024 2:00 AM	27.7 Gill	
PROTECTION	v			
HOSTS	<u>e</u>			
CLUSTER	Shown	ng 1 - 7 of 7 Snapshot Copies		



Una vez que se ha completado el análisis forense, las restauraciones pueden realizarse de forma rápida y sin problemas gracias a SnapCenter o la protección frente al ransomware de BlueXP . Con SnapCenter, vaya a las máquinas virtuales afectadas y seleccione la snapshot que desee restaurar.

ettings v VM SDRS Rules VAgo Optione ann Definitions	Name IIO_NP Tone Stamp Fe Jug Mounted No	50504_06-09-25 09 2024 05-06 14	24_08.68.16.0981 0017-0700 /Pacific Davism Tanai	
orosant Taka Maara EVC wat Can Magaziga wat Can Magaziga wat Can Magaziga Mesawon Groups Resavon Groups Resavon	Proc Pullar Weare separate The following entities are inc belact an writy and clock Ru- RENTON Entry Name 1975, Dennett, 2002	SDS04 Koled in the back intee to wetter it Guinecent The	ep Rid Jaha Social Jaka Social Jaka Social Inden 1970 Serza Sale - 1975 - 1975 - 177005666-4621	Location [Bet_1#75_DSt411#75_DentifVMID2#75_Ouncif_VMID2mm
	MPS Dende VMCS	744	STITUTE AND SHE THE AND DESCRIPTION	The 1976 DSIA 1975 Cannot VUCTORS Cannot VUCTORS
	NPS Deniel VMDS	Ves	5012abdil-ex25.bd33-20x0-00137e661/1	[Srs. NPS. 05041 NP3. Denuit: VM051/P3. Denuit: VM05 una
	NFS_Denall_VV04	Ves	5012567#-64ec-al01-3253-25263744018	(Sc. NFS_0004) NFS_Denut_VW047/FS_Denut_VW04 was
	54,NFS_0564	No	wetts /1172 21.168.161//Siz_NPE_D304	wm_3/#3.1vii/3ic_3/#3_0564
				Activate Windows
	Mayra BVC anti Unitr Happorgs LapCenter Plug-in for VMvav Resource Groups Andron	Angen BVC and Uver Macroports appCenter Page to for VMwa_v Results Stratus RESULTS For Add Stratus RES	Angen EVC and Uver Maggangs tapCenter Plug in for VMwa_v Records Grands Records Grands Records Controls Records Controls Records Controls Records VMs - Ver Records VMs - Ver	Anapor EVC: and Uver Macgorops tapCenter Plug is for VMMac_ Table 10 Table 10 Tab

Esta sección muestra cómo la protección contra ransomware de BlueXP orquesta la recuperación de un incidente de ransomware en el que los archivos de VM están cifrados.



Si SnapCenter gestiona la máquina virtual, la protección frente al ransomware de BlueXP restaura la máquina virtual a su estado anterior mediante el proceso consistente con la máquina virtual.

- 1. Acceda a la protección contra ransomware de BlueXP y aparece una alerta en la consola de protección contra ransomware de BlueXP.
- 2. Haga clic en la alerta para revisar los incidentes en ese volumen específico para la alerta generada

ət	App BlueXP		( <b>Q B</b>	Protection View the NFS V		w specific to Volume	
	Ransomware protection	Dashboa	ard Protection	Alerts	насонну нерота		
	Protection > Src_NPB_DS04		Src.	NFS_DS04			
	Standard Importance	Protected     Protected     Protected     Protected     edit protection		① 1 Alerta View glerts	Not market Recovery	for recovery	
	O Protection		VM datastore		Storage		
	These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.		Location vCenter server Connector	umsovsovmULResou vvcas8-01.hmoto.local GISABXPConn	Chuster Id Working Enviroanse Storage VM name Volume name Used size	add38826-548c-116f-8 NTAP915_Brc svm_NF5 Brc_NF5_D504 29 Oi8	
	(International policy	~					

3. Marque el incidente de ransomware como listo para la recuperación (después de que se neutralicen los incidentes) seleccionando «Mark restore needed» (Mark restore needed).

@ 1						Search		Mark the alert for
Alexand a	Ransomware pr	otection		Dashboard	Protection	Alerts	Recovery	"restore needed"
Contra 1	alert2108				aler	12198		
		Worklos	id: Src_NFS_	DS04 Location: urn:se	cv:scvmUl:Resou	Type: VM datastore	Connector: GISABXPConn	Mark restore ree
① 1 Potential	ettack			4 hours ago First detected		29 DiB impacted data		1D Impacted files
cident (1)   A	All selected							Q 👱 Edit tilan
	ncident ID	Volume 5	SVM C	Working environment	Туре :	Status	T : First detected :	Evidence C Automated response
	Inc1820	Src_NFS_0504	nvm_NFS	NTAP916_Src	Potential attack	C. New	4 hours ago	1 new extensions detected 2 Snapshot copies



La alerta se puede descartar si el incidente resulta ser falso positivo.

4. Tengo que acceder a la pestaña Recovery y revisar la información de la carga de trabajo en la página Recovery y seleccionar el volumen del almacén de datos que está en el estado «Restore needed» y seleccionar Restore.

			Q BustP	Search		•	• • •
🛞 Rans	omware protection	Dashboard	Protection	Alerts Recover	y Reports	Free trial (55 days left)	- view details   🔻
2 Rest	257 GiB Data		O MiB In progress Data	1	O Restored	0 мв Data	
urkloads (2)							q
Workload \$	Location \$	Type T S Connector	Snepshot and backu V	C Recovery status V C	Progress 2 Imports	nce V 0 Total stata 0	Action
Nfads02arp.,804	10.61.187.51	VM file share GISABXPC	aon nia	<ol> <li>Restore needed</li> </ol>	nja Standar	a 228 Gib	Nextore
Src_nhi_ds04	unisovacymUtResourcemu	VM detextore GISABXPC	onn SnapCenter for VMware	D Restore needed	n/a Standar	d 29 Gill	Restore

5. En este caso, el ámbito de la restauración es «por equipo virtual» (para SnapCenter en los equipos virtuales, el ámbito de la restauración se establece «por equipo virtual»).

III Ne	rtApp BlueXP	Q, BlueXP Search;	Select "Restore Point" and VN needed to be restored		
#	Restore "Src_NFS_DS04"	Restore      Review			
۵		Restore			
٠	Workload: Src_NFS_DS04   Location: unitsousc	vmUl:Resou VCenter: vvcsa8-01.hmcdc.local	Type: VM datastore Connector: GiSA8	IXPConn	
¢ 0	Restore scope V	/M-consistent lestore a VM back to its previous state and last transaction	using SnapCenter for VMware		
¢	Source			~	
	First attack, reported August 8, 2024, 153 PM				
	Restore points (6)			٩	
	Restore point	C Type	C Date	•	
	RG_NFS0504_08-09-2024_08.08.16.0981	snapshot	August 9, 2024, 1:08 PM		
	O RG_NFSD504_D8-09-3024_07.54.48.0206	snapshot	August 9, 2024, 12:54 PM		
	O RG_NFSD804_08-09-2024_08.27.18.0190	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM	*	
	RG_NF50504_08-09-2024_05.00.28.0747	enapshot	August 9, 2024, 10:00 AM		
		Nort			

6. Elija el punto de restauración que desea utilizar para restaurar los datos y seleccione Destino y haga clic

(i)

Restore *Src_NFS_DS04*       Image: Src_NFS_DS04*       Image: Src_NFS_DS04*       Image: Src_NFS_DS04       Image: Src_NFS_	IN	etApp Blu	eXP			Q. BlueXP Search		¢ 🐽	0 6	•
Review         Md datastore Type         GBSABXPCoin Connector           Sinc_NPS_DS04 Workload         umsevsevmUltBesou Location         vvca88-01.hmcdc.loca elemer         VM datastore Type         GBSABXPCoin Connector           summe (1)	P.	Restore	"Src_NFS_DS04"		Q	Restore 🗿 Review			×	
Sic_NPS_DB04       ums.cv.scvmUllResou       vvca88-01.hmcdc.loca       VM datastors       BISABXPConn Connector         olume (1)       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       - <td< th=""><th>,</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>Review</th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	,					Review				
Source VM     © Restore date     © Destination working environment     © Destination SVM     © Destination VM     ©       NPS_Demo8_VM02     August 9, 2024, 12:54 PM     NTAP915_Src     sem_NFS     NES_Demo8_VM02     NES_Demo8_VM02		0	Src_NFS_DS04 Workload	un Lo	n.acv.acvmUltResou cation	vvcsa8-01.hmode.loca vCenter	VM datastore Type	GISA8XPConn Connector		
Source VM         Destination working environment         Destination SVM         Destination VM         Destination VM <thdestination th="" vm<=""></thdestination>	Ê	olume (1)							٩	4
NFS_Demo8_VM02 August 9, 2024, 12:54 PM NTAP915_5rc evm_NFS NF5_Demo8_VM02		Source VM	•	Restore date	2   Destination	working environment	Destination SVM	Destination VM		\$
		NFS_Demd6_V	VM02	August 9, 2024, 12:54 P	M NTAP915_5n	é .	num_NFS	NFS_Demo8_VM02		
					Pre	Vitue Restore				

7. En el menú superior, seleccione Recovery para revisar la carga de trabajo en la página Recovery, en la que el estado de la operación se mueve por los estados. Una vez completada la restauración, los archivos del equipo virtual se restauran como se muestra a continuación.

	Src_NFS_DS04				verny t	ile les	tored vm mes
0 0	Summary Montos Configura Permasiona	Files.	House VMa	10			
ID         ID         ID           VCIA8-0C01         ID         ID           VCIA8-0C01         ID         ID           ID         ID         ID         ID           ID         ID         ID         ID         ID           ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID	The to A limit new         T           V         5 x1_MPS_0504         *           >         3 ctrDrds         >           >         10 ctrDrds         >		Notice         Notice           Matter         Image:	No.         Y           No.         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N	Control of the second sec	The Trian Party Pa	Comparison of the second
			(b) end, thereid, setting and	0.04.48	06/10204-10203-14	Velat Macros	Me. NPR, DECK NPR, Dennel, VMC27873, Denne M.
		0	D MR. Central VMD2 version	040	DEVENDER, VOID OF AN	the .	4 [5-c, 1473, [0404] 1478, [04mm8], VMC0/1475, [04mm 1418
		0	(1.973,Densit,VHU visit	0.03.88	06/05/004 (0.010 AM	#34.	(Sec.MS, USERIMS, Daniel, McG2MS, Daniel d
			0 MS, Densil, VHDL, 5-D HIM	643.5.40	08/103034 milliog PM	Play	(Src_NPS, SSS4) NPS, Deniel, VMCS/NPS, Denie Ok. smdk
		10	& NPL Devolt, VMD2, Londo	5.957.840 #8	00703034,0053234	Virtual Doe	Dec.MS., DOOL MIL, Denuit, VMCINES, Denuit
		G	E shakeing	0336.80	INVERSE IN ALL AND	Webbarg Print 1	(Soc, NPE, DIDIO APE, Donald, VADDonaux 11
			12 vmver-2xe	10.9.418	18/09/3024, 337-87 AM	sphilling Pro-	(Sec. NPS, 2564) NPS, 254-8, VMC25-444-3
		10	10. m 100.	19.3.CS-	(h) = 2011, 1 (1,134)	150.00	

La recuperación se puede llevar a cabo desde SnapCenter para VMware o desde el complemento SnapCenter según la aplicación.

La solución de NetApp proporciona varias herramientas eficaces para la visibilidad, la detección y la

corrección, lo que le ayuda a detectar el ransomware de forma temprana, prevenir esta propagación y recuperarse rápidamente, si es necesario, para evitar costosos tiempos de inactividad. Las soluciones tradicionales de defensa en capas siguen siendo comunes, como las que utilizan las soluciones de terceros y de socios para la visibilidad y la detección. La corrección efectiva sigue siendo una parte crucial de la respuesta a cualquier amenaza.

# VMware Virtual Volumes con ONTAP

VMware Virtual Volumes (vVols) hace posible que los requisitos específicos de las aplicaciones dirijan las decisiones de aprovisionamiento de almacenamiento al tiempo que se aprovecha el amplio conjunto de funcionalidades que proporcionan los arrays de almacenamiento. La API de vSphere for Storage Awareness (VASA) facilita que un administrador de máguinas virtuales utilice cualquier capacidad de almacenamiento necesaria para aprovisionar máquinas virtuales sin tener que interactuar con su equipo de almacenamiento. Antes de VASA, los administradores de máguinas virtuales podían definir políticas de almacenamiento de máguinas virtuales, pero debían trabajar con sus administradores de almacenamiento para identificar los almacenes de datos adecuados, a menudo mediante la documentación o las convenciones de nomenclatura. Con VASA, los administradores de vCenter con los permisos adecuados pueden definir una serie de funcionalidades de almacenamiento que los usuarios de vCenter pueden usar luego para aprovisionar máguinas virtuales. La asignación entre la política de almacenamiento de las máguinas virtuales y el perfil de funcionalidades de almacenamiento de almacenes de datos permite a vCenter mostrar una lista de almacenes de datos compatibles para su selección, además de permitir que otras tecnologías, como Aria (antes conocida como vRealize) Automation o Tanzu Kubernetes Grid, seleccionen automáticamente el almacenamiento de una política asignada. Este enfogue se conoce como gestión basada en políticas de almacenamiento. Si bien las políticas y perfiles de la capacidad de almacenamiento también se pueden utilizar con almacenes de datos tradicionales, nuestro enfogue se centra en los almacenes de datos vVols. El proveedor VASA para ONTAP se incluye como parte de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

Las ventajas de tener un proveedor VASA fuera de la cabina de almacenamiento incluyen:

- Una instancia única puede gestionar varias cabinas de almacenamiento.
- El ciclo de lanzamiento no tiene por qué depender de la versión del SO de almacenamiento.
- · Los recursos de la cabina de almacenamiento son mucho caros.

Cada almacén de datos VVol se respalda mediante Storage Container, que es una entrada lógica en el proveedor de VASA para definir la capacidad de almacenamiento. El contenedor de almacenamiento con las herramientas de ONTAP se crea con los volúmenes de ONTAP. El contenedor de almacenamiento se puede ampliar añadiendo volúmenes de ONTAP en la misma SVM.

El extremo de protocolo (PE) se gestiona principalmente mediante herramientas de ONTAP. En el caso de vVols basados en iSCSI, se crea un PE para cada volumen ONTAP que forma parte de ese contenedor de almacenamiento o almacén de datos VVOL. El PE para iSCSI es un LUN de pequeño tamaño (4MiB para 9.x y 2GiB para 10.x) presentado al host vSphere y se aplican políticas multivía al PE.



ntaphci vserver	-a300e9u25::> lun show -vserver zoneb -class proto path	col-endpoint size	-fields size
zoneb	/vol/Demo01 fv01/Demo01 fv01-vvolPE-1723681460207	2GB	
zoneb	/vol/Demo01 fv02/Demo01 fv02-vvolPE-1723681460217	2GB	
zoneb	/vol/TME01 iSCSI 01/vvolPE-1723727751956	4MB	
zoneb	/vol/TME01_iSCSI_02/vvolPE-1723727751970	4MB	
4 entrie	es were displayed.		

Para NFS, se crea un PE para la exportación del sistema de archivos raíz con cada LIF de datos NFS en la

SVM en la que reside el contenedor de almacenamiento o el almacén de datos VVOL.



Ξ	vSphere Client Q, Search is all inversements						9	۰.
N G.+	C 20 20 20 200 cm = 100 200 cm = 100 cm = 10	TME02_NFS 2 Acres     University Monitor     Alarm Definitions     Scheduled Tasks	Permissi Protocol	en Film Morrs VM Endpoints	i.			
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	III OPEDIACIS III THEOLACIS IIII THEOLANYS	General Connectivity with Hosts Paratoset Capacitity onto Dafauit confeet NetApp ONTAP tools	Harr           >         172           >         172           >         172           >         172	11227,227 21227,227 21227,217 21224,227 21234,227	NPS NPS NPS NPS	Bunge ane     NetApplickummet Data OHTAR/VP-IoH81a6444748408bee8000000889883     NetApplickummet Data OHTAR/VP-IoH81a644474808bee8000000889883     NetApplickummet Data OHTAR/VP-IoH81a644474808bee8000000088883     Persapplickummet Data OHTAR/VP-IoH81a644474808bee8000000088883     Persapplickummet Data OHTAR/VP-IoH81a644474808bee8000000088883		•
0.5 应用目の	- E	SnapCenter Plug-in for VMwov Resource Groups Backups						

Las herramientas de ONTAP gestionan el ciclo de vida de PE y también para la comunicación con hosts de vSphere con la expansión y la reducción del clúster de vSphere. La API de herramientas de ONTAP está disponible para integrarse con una herramienta de automatización existente.

Actualmente, las herramientas de ONTAP para VMware vSphere están disponibles con dos versiones.

#### Herramientas de ONTAP 9.x

- · Cuando se requiere la compatibilidad con VVOL para NVMe/FC
- Requisitos normativos de la UE o federales de EE. UU
- Más casos de uso integrados con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere

#### Herramientas de ONTAP 10.x

- · Alta disponibilidad
- · Soporte para múltiples usuarios
- · Gran escala
- · Soporte de sincronización activa de SnapMirror para almacén de datos VMFS
- Próxima integración para determinados casos de uso con el complemento de SnapCenter para VMware vSphere

#### ¿Por qué vVols?

Virtual Volumes de VMware (vVols) ofrece los siguientes beneficios:

- Aprovisionamiento simplificado (no hay que preocuparse por los límites máximos de LUN por host vSphere ni es necesario crear las exportaciones NFS para cada volumen).
- Minimiza el número de rutas de iSCSI/FC (para VVOL basados en SCSI en bloques)
- Las snapshots, clones y otras operaciones de almacenamiento normalmente se descargan en la cabina de almacenamiento y se ejecutan mucho más rápido.
- Migraciones de datos simplificadas de los equipos virtuales (no es necesario coordinarse con otros propietarios de máquinas virtuales en el mismo LUN)
- Las políticas de calidad de servicio se aplican a nivel de disco de máquina virtual, en lugar de a nivel de volumen.
- Simplicidad operativa (los proveedores de almacenamiento ofrecen sus funciones diferenciadas en el proveedor de VASA)

- Admite una gran escala de máquinas virtuales.
- Soporte de replicación de VVol para migrar entre vCenter.
- Los administradores de almacenamiento tienen la opción de supervisar a nivel de disco de máquina virtual.

#### Opciones de conectividad

El entorno de estructura doble se suele recomendar para que las redes de almacenamiento aborden la alta disponibilidad, el rendimiento y la tolerancia a fallos. Los vVols son compatibles con iSCSI, FC, NFSv3 GbE y NVMe/FC. NOTA: Consulte "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)" la versión compatible de la herramienta ONTAP

La opción de conectividad sigue siendo consistente con las opciones de almacén de datos VMFS o NFS. A continuación se muestra un ejemplo de red vSphere de referencia para iSCSI y NFS.





#### Aprovisionar mediante las herramientas de ONTAP para VMware vSphere

El almacén de datos de VVOL se puede aprovisionar de manera similar a un almacén de datos VMFS o NFS utilizando herramientas de ONTAP. Si el complemento de herramientas de ONTAP no está disponible en la interfaz de usuario del cliente de vSphere, consulte la sección Cómo empezar a continuación.

#### Con las herramientas de ONTAP 9,13

- 1. Haga clic con el botón derecho en el clúster o el host de vSphere y seleccione Provision Datastore en NetApp ONTAP tools.
- 2. Mantenga el tipo como vVols, proporcione el nombre para el almacén de datos y seleccione el protocolo deseado



3. Seleccione el perfil de funcionalidad de almacenamiento deseado, seleccione el sistema de almacenamiento y la SVM.

General				
Storage system	Storage capability profiles:	Platinum AFE A	â	
		Platinum_AFF_C		
Storage attributes		Platinum_ASA_A		
		Platinum_ASA_C	*	
Summary		Create storage capability profile		
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172 16 9 25)	~	
	Storage VM:	zoneb	U.	

4. Cree volúmenes de ONTAP nuevos o seleccione uno existente para el almacén de datos de VVol.

New Datastore 1 General 2 Storage system	Storage attr Specify the storage Volumes: O Cre Create new volumes	ributes details for provision pate new volumes	Ing the datastore.				
3 Storage attributes	Name	Ŧ	Size	Storage (	apability Profile	Aggregate	
4 Summary	TME01_ISCS	9_01	250 GB	Platinum	_AFF_A	EHCAggr01	
	TME01_ISCS	SI_02	250 G8	Platinum	_AFF_A	EHCA99r02	
						1	- 2 of 2 items
	Name	Size(GB) (	Storage capabil	ity profile	Aggregates	Space res	erve
			Platinum_AFF_	A ~	EHCAggr02 - (17109.63 Gł ~	Thin	
							ADD
					CANCEL	BACK	NEXT

Los volúmenes de ONTAP se pueden ver o modificar más tarde desde la opción datastore.

=	vSphere Client Q. Search in all processors								C & Ada	wistrator@VSPHERE.LOCAL ~	•	0-
1028 2402 40 x	VSphere Client Q Sauch III is in numeroused	TMEOLISCSI Auronary Morebor Scheduler Derholtons Scheduler Tasks Connecting with Hoars Prodoct Endports Connecting with Default profiles NetApp ONTAP tools ONTAP Schedule	Permassional ONTAP Storage Storage System Storage System Storage VM Convent Vold/GE Values New Tel(01_605_02 Hel01_603_08	Files Hosts gg T22.58 ponet Receives ST T Appres DHCA	VMs 9-25 periodic m sproz	The Providence Visi Visi	*	Apper Jolizzał (N)	C & Adm	Waterbong VEPHERELLOCAL V Taisage Capability Profile Platinum, ARP, A Platinum, ARP, A	•	0-
		BragGenter Plag-in for VMws-v Becource Groups Backwon								antaraje <u>sta</u> li	1.01 100	

5. Revise el resumen y haga clic en On Finish para crear el almacén de datos de VVol.

	Summary							
	General							
1 General	vCenter server:	vVol-vc02.sddc.netapp.com						
- 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2	Provisioning destination: Cluster01							
2 Storage system	Datastore name:	TME01_ISCSI						
3. Storane attributes	Datastore type:	vVols						
a storage atomates	Protocol:	ISCSI						
4 Summary	Storage capability profile:	Platinum_AFF_A						
	Storage system details							
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25						
	SVM:	zoneb						
	Storago attributor							
	Storage attributes							
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile				
	New FlexVol Name TME01_ISCSI_01	New FlexVol Size	Aggregate EHCAggr01	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A				
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A				
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A				
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A				
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB astore.	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A				
	New FlexVol Name       TME01_ISCSI_01       TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB store	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A				

6. Una vez que se crea el almacén de datos VVol, puede consumirse igual que cualquier otro almacén de datos. A continuación se muestra un ejemplo de asignación de almacén de datos según política de almacenamiento de máquinas virtuales a una máquina virtual que se está creando.

New Virtual Machine	Select storage						×
1 Select a creation type	Select the storage for the configura Encrypt this virtual machine (Requi	ition and disk f ires Key Manag of No Requirem	iles ement Server) ents Policy v				
2 Select a name and folder	Disable Storage DRS for this virtua	I machine					
3 Select a compute resource	Name	Ŧ	Storage Compatibility	Capacity 😽	Provisioned <b>Y</b>	Free 1	r T3
4 Select storage			Compatible	500 GB	1 MB	500 GB	v
E. Extend on a biblio			incompatibl e	499.75 GB	158.58 GB	341.17 GB	V
5 Select compationity	Manage Columns				Items per p	ago 10 V	2 itoms
6 Select a guest OS							
7 Customize hardware							
8 Ready to complete							
	Compatibility						
	Compatibility checks succeede	d.					
	<del>-</del>					заск	NEXT

7. Los detalles de VVol se pueden recuperar mediante una interfaz de CLI basada en web. La URL del portal es la misma que la URL del proveedor VASA sin el nombre de archivo version.xml.

vSphere Client Q, Search is all environments		C & Administration@VSPHERELOCAL ~ 😂 ⊘ <
	VVol-VCO2.sddc.netapp.com I Actions      Summary Monter Configure Permissions Datacenters Hosts & Clusters VMs I      Settings      Storage Providers      Ceneral      Lorenno     Anno Intercenter Interact Resources     Monter Interact	Datastones Networks Linked vCenter Server Systems Extensions Updates
Ф         В полії забілинара сом           В         20 потале сотале нолік фокулитични читале.           26 закуба         26 закуба           26 закуба         26 закуба           28         26 закуба           29         26 закуба           20         26 закуба           21         26 закуба           22         26 закуба           23         26 закуба           24         194002           25         26           26         27           26         27           26         27           27         28           28         27           29         27           20         28           21         28           22         27           23         27           24         28           25         27           26         28           27         28           28         28           29         28           20         28           20         28           20         28           20         28           20	Message of the Day Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Se	Supported Vender Dis Gertificate Infe Arvays name NetApo-VP status Oriske 6. Ersbint 9.19P1 9.400 9.19P1 9.400 9.10P1 10. rfx422.stcraft/0.5073-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. rfx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. ffx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. ffx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. ffx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat

La credencial debe coincidir con la información utilizada durante la provisión de herramientas de ONTAP

90

← C S Not secure   https://10.61.182.13:9083/jsp/login.jsp
<ul> <li>Welcome to VASA Client Login</li> <li>Username* administrator</li> <li>Password *</li> <li>Token *</li> </ul>
• Login
▼ Where can I find Token
You can generate Token by logging into maint console. In main menu
Select option 1) Application Configuration Select option 12) Generate Web-Cli Authentication token

O utilice la contraseña actualizada con la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP.

Application Configuration Menu:

1 ) Display server status summary 2 ) Start Virtual Storage Console service 3 ) Stop Virtual Storage Console service 4 ) Start VASA Provider and SRA service 5 ) Stop VASA Provider and SRA service 6 ) Change 'administrator' user password 7 ) Re-generate certificates 8 ) Hard reset database 9) Change LOG level for Virtual Storage Console service 10) Change LOG level for VASA Provider and SRA service 11) Display TLS configuration 12) Generate Web-Cli Authentication token 13) Start ONTAP tools plug-in service 14) Stop ONTAP tools plug-in service 15) Start Log Integrity service 16) Stop Log Integrity service 17) Change database password b ) Back x ) Exit Enter your choice: 12 Starting token creation Your webcli auth token is :668826 This token is for one time use only. Its valid for 20 minutes.

Press ENTER to continue.

## Seleccione Interfaz CLI basada en web. NetApp ONTAP tools for VMware vSphere - Control Panel:

Operation	Description
Web based CLI interface	Web based access to the command line interface for administrative tasks
Inventory	Listing of all objects and information currently known in Unified Virtual Appliance database
Statistics	Listing of all counters and information regarding internal state
Right Now	See what operations are in flight right now
Logout	Logout

 Build Release
 9.13P1

 Build Timestamp
 03/08/2024
 11:11:42 AM

 System up since
 Thu Aug 15
 02:23:18 UTC 2024

 Current time
 Thu Aug 15
 17:59:26 UTC 2024

Escriba el comando deseado en la lista de comandos disponibles. Para enumerar los detalles de VVol junto con información sobre almacenamiento subyacente, pruebe vvol list -verbose=true

6 C 0	Part service 1	Interview Constant State Line						0 0 0	6 8 ··· /
Command west hat	verboos-true	[[Evente]]							
Enecuted		of the provide and							
will list -verboue	etrue								
Returned									
UCED-rea. 6004010011 UCED-rea. 6004010011 UCED-rea. 600401013 UCED-rfs4122.57740 UCED-rfs4122.dbf37 5.Yvs1a	83845595a2956 83845595a2956 83845555a2856 48a-a022-4505 758-5768-4200	NB67745841 701140474 Storegei olartian-172 NB67738442 0474 Storegeisocation-172.56 NB67783462 0474 Subject Of Australia -9124 =9000/2121782 901762475 Storegeisocation -9124 =9000/2121782 901762475 Storegeisocation	36.9.15[poweb] THERL_LSCS2_011/vcl/1W .25[coweb] THERL_LSCS1_011/vcl/1W 058/051958/046077808/05 StorageLocat [cowe172.15.5.25]comeb] THERL_HFL_01/ 172.16.5.25[comeb] THERL_HFL_01/ 172.16.5.25[comeb] THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/	001_15031_01/max.600w0100 15031_01/max.600w00000033 1an-172_16_9_15[spine] 1m042_05_01/vf14322_552 2_975_01/vf14322_00/51735	03534555552556057783941, vark. filedirf 9455522556612783942, vark. filedirf 94555242556612783942, vark. filedirf 9491_15523_01/val/7900_15531_05/val. 42482=4222=4545-9224=4500+230752/ file 1-1718-4285-2555-5404-140+272. vark. file	ormatlan-(vas.6 tion-() 6ayValu noverio/3536433 differention-() differention-()	onanososeseseseseseseseseseseseseses Mairs-UMM_Vestimmespacev/ Factosesesertainess.vedk.Bind Factoseseseseseses Factoseseseseseseses ReyvalueMairs-UMM_Vestiges	1041 bound to (F003342-5205-6418 eff/vollamet/voll40481ada44548 informationel) in-etode/200502 bound to 42019 -Cate, MSE_V412_50107485 td7f-4	-883A-94480004F(F8-v1a di-beet000000054FP0/na & VisiPerents/20mea.6 42-945A-0192-144A-1100 951-2797-4764F6c5eb21+
Available Comm	ands								
Executed Comm	ands								
para LU	N ba	sada en LUN, ta	ambién pueden	utilizarse	la cli o System	Mana	ger de ONT	ΓΑΡ.	
ntaphci vserver	-a300 path	e9u25::> lun sho	w -vserver zon	eb -class	vvol -fields	commen size	t,size comment		
zoneb zoneb zoneb	/vol, /vol, /vol,	/Demo01_fv01/naa /Demo01_fv02/naa /Demo01_fv02/naa	.600a098038304 .600a098038304 .600a098038304	3595a2b506 359463f519 359463f519	567783038.vmdk 5057683735.vmdk 5057683736.vmdk	255GB 255GB 16GB			
zoneb	/vol	/Demo01_fv02/naa	.600a098038304	359463f515	057683737.vmdk	16GB			
zoneb	/vol	/TME01_iSCSI_01/	naa.600a098038	3043595a2b	506b67783041.vr	mdk			
	1000-000			a an teacartí i Cara	2 8 2 1 1 2 2 2 2 2 3 1 2 4	255GB	TME01 - ME	TADATA	
zoneb	/vol,	/TME01_ISCSI_01/	naa.600a098038	3043595a2t	506b67783042.vi	mdk	THE 0.4	2	
a a maile	1	THEOR SCOT ON	500-000000		FACLE 7702042	16GB	IME01.Vmdk	- DATA	
zoneb	/ 101	/ IME01_15C51_01/	naa.000a098038.	3043595820	1500007783043.VI	16CP	THEO1 undu	DATA	
						1005	THEO1. VIIIUK	- DATA	
	TAP Syste	m Manager		Search a	ctions, objects, and pages Q	1			0 0 0
DASHBOARD	1	LUNS							
INSIGHTS		+ Add					0	Seath A Dominal O Do	where 🗸 🗸
STORAGE	-	Name		Shorage VM	Volume	Size	IOPS	Latency (mil)	Throughput (MULT)
Overview		Q.		Q poneb	9. TME	q.	a a	٩	
Volumes		× wolf6-1723727751970		20190	TMED1_SCR.02	4 1/6 8	0	0	0
(LIMA)		naa 300si09603630435995a2b5068	67713540.xm/a	JUND	TM001_8639.00	16 GS			
MVMe namenpaces									
Shares		Online	MALEDT ASCISE 01	TME01.vmdk - DATA			BRAPSHOT COPPS (LOCAL)	INAPARENOL-6,0CALOR	HEMITTY ()
flocients							Protected	C Unprotected	
Otrees		SOCYZ + Plage08		MARKED TO RETURNED		0	Snapshot policy		
Question							vouve chefault		
Staruge VML		00% # C8	VASA_Defasi/_S_INF_zoneb						
Ters NETWORK	.*.	Nets /vol/104E01_ISC667783042.vmdk	uin ronne VMwain						
Ownless		BACK OF TO CODULT							
Etherinet ports		Shihuk							
HC ports		C Unprotected							
EVENTS & JOBS	. <b>*</b>								
PROTECTION	۳.			anneb	TM001_GCM_01	4 MB	8	0	0
HOSTS	Ŷ	> max.600x0990383043895x255068	ATTRICT small	20140	TIMED JSCS (1)	245.68	0	0	0
CLUSTER									

Para NFS, System Manager se puede usar para explorar el almacén de datos.

	ystem Manager		earch actions, objects, and pages	٩		0	Ø	e
DASHBOARD	Volumes							
INSIGHTS	+A4 Boles Officer IN					Q Search	V R	Ber
STORAGE ~	Name	TAKO2 NOC OL ANNO -				0.000	worth.	
Overview	Q. TMÉ	INIEU2_INF3_01 AN VOLUME				P. 101	1 MOVE	
Volumes	TWEEH, (SCS), D1	Overview Snapshot copies SnapMator II	ack up to doud Security Files	Ouota Reports				
10/Ma namescaces	19400136531,52							
Considency groups	MINU NEL DI	Activity Explorer Usage					14 <sup>8</sup>	
Shares	TME02_NF5_02							
Buckets		Analytica start			Last otherheat. Aug 15	2124, 247 21	254	
Qmens					-1227.0			
Overall		[2] ) 3 millionary end-end-end-end-ender- (2)	SO ME	SE Oraphical over	Files @ Double V		ě.,	
Storage MA		Directory name	Used ©	Modify history	Name	Size Q		
NETWORK ~		H(4122342a145a +823-4945-9125-4900e72675	20 6/8		TMEDZvena	2.14.168		
Overview					rtc4122.db/5/71b-b7b8-42d6-a35d-540d4	721 dytes		
Etheriet ports					Senf3Senata			
RC parts					TM002_2.vmdk	564 Bytes		
EVENTS & JOBS					TMID2-0972035.niog	425 @ytei		
PROTECTION ~					.Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http://wwww.science.com/ Http://www.science.com/ Http://www.science.com/ Http	0 Bytes		
HOSTS					TME02.vend	© Bytes		
SAN initiator groups								
ADVING to Attentions								

#### Con las herramientas de ONTAP 10,1

- 1. Haga clic con el botón derecho en el clúster o el host de vSphere y seleccione Create Datastore (10,1) en NetApp ONTAP tools.
- 2. Seleccione el tipo de almacén de datos como vVols.

Create Datastore	Туре		×
1 Туре	Destination:	Ciuster01	
2 Name and Protocol	Datastore type:	○ NFS	
3 Storage		VMFS VVols	
4 Storage Attributes			
a samey			
			CANCEL NEXT

Si la opción vVols no está disponible, asegúrese de que el proveedor de VASA esté registrado.



3. Proporcione el nombre del almacén de datos de VVol y seleccione el protocolo de transporte.

Create Datastore	Name and Protoco	l		×
1 Type	Datastore name:	Demo01		
2 Name and Protocol				
3 Storage	Protocol:	ISCSI NFS 3	~	
4. Storage Attributes		1 a fueld		
5 Summary				
			CANCEL	BACK

4. Seleccione la plataforma y Storage VM.



5. Cree o utilice volúmenes de ONTAP existentes para el almacén de datos de VVol.

Create Datastore	Storage Attributes	×
1 Type	Create new volumes or use the existing FlexVol volumes with free size equal to or greater than 5 GB to add sto to the datastore.	orage
2 Name and Protocol 3 Storage	Volumes: Create new volumes Use existing volumes	
4 Storage Attributes	Name T Size T Space Reserve T OoS Configured T Local Tier	
5 Summary	EHCAggro	1
	EHCAggro	2
	2 Vol	umes
	CANCEL BACK	NEXT
	2 co pueden ver o actualizar nectoriormente decde la configuración del alm	acón

Los volúmenes de ONTAP se pueden ver o actualizar posteriormente desde la configuración del almacén de datos.

vSphere Client Q, Select in all environment						C	& Administrator#VS	PHERELOCAL ~	Θ	0
» • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Demo01 : Accors	Permissions Fr	ies Hosts	VMs.						
	Alerm Definitions Scheduled Tasks General Connectivity with Hosts Protocol Endpoints Detault profiles Detault profiles NetApp ONTAP fools • ONTAP Storage SnapCenter Plug-in for VMwarv Resource Circups Backups	ONTAP Storag Datastore protocol ONTAP Cluster: Storage VM: EXXAND STORAGE Visitere Name T Demo01_fv03	je I kterový stoka loce Ter DicAggrófi SHCAggrófi	CSI Tapho a300e9s25 oncb t The Powerent Yes	t Space Utilized PD O'h O'h	*	vViss Couve to 1. 2	No No		*

6. Después de aprovisionar el almacén de datos VVol, es posible consumir de forma similar a cualquier otro

almacén de datos.

7. Las herramientas de ONTAP proporcionan el informe VM y Datastore.

	vSphere Client 🔾 🖙													c	& Adminis	dratoriji VSPHERE.	LOCAL V	8	0 *
>.	NetApp ONTAP tools	NSTANCE I	0.01102.2381	(44) +															
G 🔶	ⓒ Overview	8	Virtua	Machi	nes											Last refreshed	08/15/2024	©	•
20 4 12 1	© Settings ③ Support		view	ne v Dat Dat Typ	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Presely Bas Delettory T Natio	vCenter VM Latency	Nas Datations y Latency	Tatud Datastore y KPS	Average Datastore y Throughput	Total Datamore Cap		liptime		front Sala	Ŧ	aCanoni VM Ca Capacity	mmilted	÷
22	Virtual Machines		3 50	YM	45	86901	0.04	109 (21	-	10.85 VB/5		37,278	18 hours		Q6.		96-08-08		
-0	Dylastores		2 000			UMPROVI		in type		O Francia		0.000			.97		207.00		
			1.1.1.244	840 A.M				2041	- 28	NO CONTRA	1	C D OF M			100	interity and the		1 CARE ON	-
00 000																			
9 8 <b>8</b> 8	vSphere Client 🔍 🕬	activitat a		()										C	& ramme	atrator g VSP+ERE.	LOCAL Y	9	0~
	vSphere Client Q == NetApp QNTAP tools =	NOTANCE 1	0 41 192 228	(								_		C	& Adminis	strator () VSP+ERE.	local V	٢	0.
30 <b>c</b> 0 <b>c</b> 4 4	vSphere Client Q co NetApp QNTAP tools - @ Cremiere @ Stricege Backends	NOTANCE 1	Datas	tores		_		-			_		_	C	& Adminis	tratory SPATH	10CAL ~	© 022001	@~ • •
	VSphere Client Q c= NetApp QNTAP toots -	STARCE S	o et sez 200 Datas	tores	free con	ied 2Ni	* 10*		. King	* 4	amo,	y   Dec	.gun	C	Adminis	trators VSP+CHL Last rebeated y fam	08/15/2024	© ©	© ~
	VSphere Client Q (= NetApp DNTAP tools -	Soltance 3	Datas	tores	factor can	100 ENI 37.20	e Tae s vers	्र ्र	ions 3	* 1	ang. Syst	•   Dec	- grave	C * Imm	2 Adminis	traces VSP-tilet Last refreshed y   Star	0004L V 08/15/2024 98 Outer	© 00.2109.PP	@ ~ •0 •
	VSphere Client Q NetApp ONTAP tools of Otensiew Storage Backendi Settings Settings Septort Hapports	NGTARCE S	Datas	tores	forest UNIT	100 ENI 87 20 0 0 00	* Ta* 5 VHS 6 NS		1095 3 0	¥ 1. 1	ting Pari Pari	<ul> <li>ψ   100</li> <li>10.0</li> <li>20.0</li> </ul>	ngrand S SGAN	* jeu C	& Adminis	trators VSP-tilet Last rebended + Size	LOCAL Y	© 032009 P 5	© ~ *0 *
	VSphere Client Q MetApp ONTAP tools of Otensiew Chensiew Storage Backends Settings Septort Bioport Bioport Bioport Bioports Vybal Mactines	eren en et e sestance s et	Datas Nem Notot Netot	cores	faces (M)	ed (N) 97.24 0.07	* 7.0+ 5. VME 6. NS 5. VMB	*	1095 3 0 2	*   4 8 8	ang Pys Pys Eas	• theo 10.8 21.0 11.0	ngalad 9 XOAN 19552 19552	C * Ber den spo oen	& Adminis	trators vSP cont Last scheribed tas star star	06/15/2024. • 06/15/2024. apr Owier no: 43004940 no: 43004940	© 00:2109 P 5 5	Ø ~
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	VSphere Client Q MetApp ONTAP tools of Consistence Storage Backends Settings Support Bapport Bapports Votal Mactines Datastores	ection at a figstance 3 et	0 81 182 228- Datas Rese 90000 91000 91000 91000	tores		eed thei ST 24 O OPT S OUT S SOT	* To* 5 VMTS 6 NKS 5 VV05 6 VV05	ę	1095 3 0 2 0	*   4 8 8 8 9	ning Pys 27 ys Eas ys	<ul> <li>• Inco</li> <li>• 0.0</li> <li>• 0.0</li> <li>• 0.0</li> <li>• 0.0</li> <li>• 0.0</li> </ul>	nghinal 20 XGAN V(KKA) V(KKA) V(KKA)	<ul> <li>C</li> <li>t</li> <li>t</li></ul>	Adminis	trators vite cont Last rebeated the star man	00/15/2024. • 08/15/2024. api Ouele mci 42004940 mci 42004940 mci 42004940 mci 42004940	© 00:2109 P 5 5 5	
	VSphere Client Q NetApp ONTAP tools of Caesiew Caesiew Settings Settings Settings Support Papports Virtual Machines Datastores	economico d economico d econom	Datas Nem scool Netor void void cenol	cores		eel (%) 52.24 0.07 5.07 5.07	g         Tase           nj         varits           k         vites           k         vites           k         vites           k         vites		0005 3 0 2 0	¥ 4 3 4 0 3	emo Paris Paris Paris Paris Paris	<ul> <li>the</li> <li>10.8</li> <li>21.0</li> <li>11.0</li> <li>10.0</li> <li>10.0</li> <li>10.0</li> <li>10.0</li> </ul>	openat 2 x80x y14x1/s (y14x1/s 10x4x1/s	* illen den orm den	& Administrative app VH a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	Last rebeated state of the sheet y last stat stat stat stat		© 00:2109 P 5 5 5 5 5 5	Ø~

#### Protección de datos de máquinas virtuales en almacenes de datos de VVOL

En "Protección de vVols".

1. Registre el sistema de almacenamiento que aloja el almacén de datos VVol y cualquier partner de replicación.

=	vSphere Client Q							C	Administrator@VSP	HERELOCAL Y	۲	0
<b>P</b> :-	SnapCenter Plug-in fo	or VMware vSphere Insta	NCE 10 81.192.32/8144 -									
8	S Debboard	Storage Systems										
A.	G Settings	<ul> <li>Beginning with Sniph access to these applic</li> </ul>	Centre Plug-in for Vitiware cattore, backups will fail.	eSuthern (SCV) S.O. you in fourneed to contact the SCV	ed to add applications of t associate to recognize share	pe HTTP and ONTAPE as use pes to ONTAP asser login met	er login methods för anv ONTAP s finds. Click here ta briev more.	ders with contamited role-bar	ed access to the SCIL Without			
8	d Driver	4 AD1 /10 X1	Export									
0	and the second states	Name .	Drawing howvar	799#	Presson	Perc	Uluentane	Sylvis	Time(upper)	Cardome		
5	I Storage Systems	Bitth-Click-Stock-regitie	maphci-a000e9x.25	ONTAP Cluster	HTTPS	443	admin	17	60	No		
	Guest Ne Restore	V\$78_3559	VOF_SCS	ONTAP SVM	HTTPS	40			60	740		
5		aure Const	aueo	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	No		
8	1.5	022122820	annets	ONTAP SVM	Attes	443			60	244		
2		HMC.,0C9.,359	HMC, (5CS), 3510	ONTAP SVM	HTIPS	443			100	No		
• 1		ALIHC, OCH	25,010,005	ONTAP SVM	HTTPS	.44)			60	NO		
		10 61162 217	Typely smb GCE	ONTAP 39M	WITPS	443			.60	his		
ő –		HMC.387	HINC, MIT	ONTAP 3VM	HTTPS	443			60	740		
8		V07_3433	VOF_3422	ONTAP SUM	HITPS.	443			60	No		
3		VCF_NV54e	VCF_NVMe	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	760		
8.		Barrio,	Qetto	ONTAP-5VM	HTTPS.	.443			60	Ng		
51		122.21.254320	Temp_0582_W1	ONTAP SVM	HTTPS	443			80	No		
		02.21.3516	HYTERV-SCI)	ONTAP SVM	HTTPS .	443			60	Ng		
5		INC.NPS	DIC.NE	ONTAP IVM	HTTPS -	443			60	NG		
5		072.25 Mil 200	DHC. SCE	ONTAP SVM	mTTP%	443			60	bea -		
6 I.		02.01318.108	VOLMS	ONTAP SVM	AUTTRS.	443			00	740		
		MMC_3010	Held, 3810	ONTAP SVM	WITHS.	443			60	No		
		1016,000,000	1018_017_8300	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	760		
6		If ontail dependent affected.	ontag-destruction	ONTAF Cluster	HTTPS	443	adren	10. 10.	90	NO		
		10.57.522.547	sem2	ONTAP SYM	HTTPS	#43			90	No		

2. Crear una política con atributos necesarios.

# New Backup Policy

Name	Daily
Description	description
Frequency	Daily
Locking Period	Enable Snapshot Locking ()
Retention	Days to keep
Replication	Update SnapMirror after backup ()
	🕑 Update SnapVault after backup 🕧
	Snapshot label
Advanced $ \smallsetminus $	VM consistency ()
	Include datastores with independent disks
	Scripts () Enter script path
	CANCEL

3. Cree un grupo de recursos y asócielo a una política (o políticas).

×

#### Create Resource Group

. General mio & nouncauon	Scope:	Virtual Machines 🗸			
. Resource	Parent entity:	Datastores Virtual Machines		-	
. Spanning disks		Tags Folders		9	
. Policies		Q Enter available entity nam	IE		
. Schedules	Available enti	ties		Selected entities	
. Summary	TME01				
			<u> </u>		
			>		
			<		
			۲		
					CANCEL

NOTA: Para el almacén de datos de VVol, debe protegerse con una máquina virtual, una etiqueta o una carpeta. El almacén de datos de VVol no se puede incluir en el grupo de recursos.

4. Se puede ver el estado específico de backup de la máquina virtual en su pestaña de configuración.

=	vSphere Client Q, Seerch in M electrometra							C 24	ministrator@VSPHEREL	IOCAL Y G	0 0 ~
3	<	@ TME01 D D D Ø Ø	訪 1 ACTIONS								
R	<u>a</u> 8 8 8	Summery Monitor Configure	Permissions D	Satastoria Net	works Snapshots	Updates					
*	- 酸 www.wcollanse.enup.com - 曲 stre - 曲 connect	Settings v VM SOPS Rules	Backups	en Shinar 1	Summer Discon				7.9er		
10	host01sddc.hetapp.com	vApp Options	Nette	lines.	Locations	Sheetor sock Exermine	Created Time /	Mounted	Proce	When S	Napsimus.
×.	C retapp-octap-tools-for-emware-sto	Address Contraction Contraction	THE.00-19-2024, 10-4.	Compresent	Printy & Secondary	5.4	8150004 TO 44 TO AM	No	Pourly	No	
	₫ scv-6.0	Dokrey	TME_00-05-2004_10.2	Completed	Primary & Secondary		8/15/2024 10 24 52 AM	No	hourly	50	
10	ED TIMEOL	Viteran Fut	TME. 08-15-2024.00.5.	Completed	Printery		8/5/2024 9/53/15 AM	- Prim	newty	NO.	
10		Guard Lines Management	1ME_00-55-2024,00.4	Completed	Printery		8/15/2024 (FA7/24 AM	240	hourly		
21		Countries of Mathicade	THE_00-5-2024,09.4	Completed	Printig		815/2024 9/44/50 AM	No	hearly	No	
1			116.00-5-2024.09.6	Completed	Pomary		8/15/2024 9/44 OR AM	No	hourly	142	
		SnapCenter Plug-in for VMws-*	THE_00 00 2024,00 3	Completed	Printery		8/15/2024 9/40 O4 AM	Peop .	hourly	fep.	
- 16		Resource Groups									
		Backups									
(3)											
10											
0											

5. La máquina virtual se puede restaurar desde su ubicación primaria o secundaria.

Consulte "Documentación del plugin de SnapCenter" para obtener más casos de uso.

# Migración de máquinas virtuales desde almacenes de datos tradicionales a almacenes de datos de VVOL

Para migrar máquinas virtuales desde otros almacenes de datos a un almacén de datos VVOL, se ofrecen varias opciones en función del escenario. Puede variar de una operación de vMotion de almacenamiento simple a la migración mediante HCX. Consulte "Migrar máquinas virtuales a almacén de datos de ONTAP" para obtener más información.

×

#### Migración de máquinas virtuales entre almacenes de datos de VVOL

Para la migración masiva de máquinas virtuales entre almacenes de datos de VVol, compruebe "Migrar máquinas virtuales a almacén de datos de ONTAP".

#### Ejemplo de arquitectura de referencia

Se pueden instalar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y SCV en la misma instancia de vCenter que gestiona o en un servidor vCenter diferente. Es mejor evitar alojar en el almacén de datos de VVol que gestiona.



Como muchos clientes alojan sus servidores vCenter en uno diferente en lugar de gestionarlos, se aconseja un enfoque similar para ONTAP TOOLS y SCV también.



Con las herramientas de ONTAP 10.x, una sola instancia puede gestionar varios entornos vCenter. Los sistemas de almacenamiento se registran a nivel global con credenciales de clúster y se asignan SVM a cada



También se admite la combinación de modelos dedicados y compartidos.



#### Cómo comenzar

Si las herramientas de ONTAP no están instaladas en el entorno, descárguelas de "Sitio de soporte de NetApp" y siga las instrucciones disponibles en "Usar vVols con ONTAP".

## Guía de puesta en marcha para VMFS

Las soluciones y la oferta de almacenamiento de NetApp dan a los clientes todo lo que necesitan para aprovechar al máximo las ventajas de una infraestructura virtualizada. Con las soluciones de NetApp, los clientes pueden implementar con eficacia un software integral de gestión de datos que garantice las funcionalidades de automatización,

eficiencia, protección de datos y seguridad con el fin de satisfacer con eficacia los requisitos de rendimiento más exigentes. La combinación del software ONTAP con VMware vSphere permite reducir los gastos de licencia de VMware y el hardware host, garantizar la protección de los datos a un menor coste y ofrecer un alto rendimiento constante.

### Introducción

Las cargas de trabajo virtualizadas son móviles. Por lo tanto, los administradores utilizan VMware Storage vMotion para mover equipos virtuales entre almacenes de datos de VMware Virtual Machine File System (VMFS), NFS o vVols, todos ellos ubicados en el mismo sistema de almacenamiento, y, por lo tanto, exploran distintos métodos de almacenamiento si se usa un sistema all-flash o se usan los modelos de ASA más recientes con innovación de SAN para obtener una mayor eficiencia de costes.

El mensaje clave es que la migración a ONTAP mejora la experiencia del cliente y el rendimiento de las aplicaciones a la vez que ofrece la flexibilidad para migrar datos y aplicaciones entre FCP, iSCSI, NVMe/FC y NVMe/TCP. Para las empresas que han invertido profundamente en VMware vSphere, el uso del almacenamiento de ONTAP es una opción rentable dadas las condiciones actuales del mercado, una oportunidad única. Hoy en día, las empresas se enfrentan a nuevos imperativos que puede abordar con rapidez y sencillez un enfoque SAN moderno. A continuación se muestran algunas de las formas en que los clientes de NetApp, nuevos y actuales, añaden valor con ONTAP.

- Rentabilidad: La eficiencia del almacenamiento integrada permite a ONTAP reducir significativamente los costes de almacenamiento. Los sistemas NetApp ASA pueden ejecutar todas las funcionalidades de eficiencia del almacenamiento en producción sin que se vea afectado el rendimiento. NetApp simplifica la planificación de estas ventajas de eficiencia con la garantía más eficiente disponible.
- Protección de datos: El software SnapCenter mediante copias Snapshot proporciona protección de datos a nivel de aplicación y máquina virtual avanzada para diversas aplicaciones empresariales puestas en marcha en una configuración de máquina virtual.
- Seguridad: Utilice copias de Snapshot para protegerse frente al malware y el ransomware. Mejore la protección al hacer que las copias snapshot sean inmutables mediante el bloqueo de instantáneas y el software NetApp SnapLock®.
- Cloud: ONTAP proporciona una amplia gama de opciones de cloud híbrido que permiten a las empresas combinar clouds públicos y privados, lo que ofrece flexibilidad y reduce los gastos generales de gestión de la infraestructura. El soporte complementario de almacenes de datos basado en las ofertas de ONTAP permite utilizar VMware Cloud en Azure, AWS y Google para la puesta en marcha optimizada del TCO, protección de datos y continuidad del negocio, evitando el bloqueo del proveedor.
- Flexibilidad ONTAP está bien equipado para satisfacer las necesidades cambiantes de las organizaciones modernas. Con ONTAP One, todas estas funcionalidades se incluyen de serie con un sistema ONTAP sin coste adicional.

### Ajusta el tamaño y optimiza

Con los próximos cambios en las licencias, las organizaciones están abordando de forma proactiva el aumento potencial del coste total de propiedad (TCO). Están optimizando estratégicamente su infraestructura de VMware mediante la agresiva gestión de recursos y el dimensionamiento para mejorar la utilización de recursos y optimizar la planificación de la capacidad. Gracias al uso eficaz de herramientas especializadas, las organizaciones pueden identificar y recuperar de manera eficiente los recursos desperdiciados, lo que permite reducir el número de núcleos y los gastos generales de licencias. Es importante destacar que muchas organizaciones ya están integrando estas prácticas en sus evaluaciones de cloud, lo que demuestra cómo estos procesos y herramientas mitigan de manera efectiva las preocupaciones sobre los costes de los entornos locales y eliminan los gastos de migración innecesarios a otros hipervisores.

#### Estimación de TCO

NetApp ha creado un estimador simple del TCO que actuaría como un paso adelante para iniciar este viaje de optimización. El estimador del coste total de propiedad utiliza herramientas RVtools o métodos de entrada manuales para proyectar fácilmente cuántos hosts se necesitan para una implementación determinada y calcular el ahorro a fin de optimizar la implementación mediante los sistemas de almacenamiento de NetApp ONTAP. Tenga en cuenta que este es el escalón.



Los equipos y partners de campo de NetApp solo pueden acceder al estimador de TCO. Trabaje con los equipos de cuenta de NetApp para evaluar su entorno actual.

Aquí tiene una captura de pantalla del estimador de TCO.



#### **Cloud Insights**

Una vez que el evaluador muestre el ahorro posible (que será el caso de una organización determinada), es el momento de profundizar en el análisis de los perfiles de E/S de la carga de trabajo en las máquinas virtuales utilizando métricas en tiempo real. Para ello, NetApp proporciona Cloud Insights. Al ofrecer análisis y recomendaciones detallados para la recuperación de máquinas virtuales, Cloud Insights puede ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas sobre la optimización de su entorno de máquinas virtuales. Puede identificar dónde se pueden reclamar los recursos o dónde se pueden retirar los hosts con un impacto mínimo en la producción, lo que ayuda a las empresas a navegar por los cambios provocados por la adquisición de VMware por Broadcom de forma reflexiva y estratégica. En otras palabras, Cloud Insight ayuda a las empresas a eliminar la emoción de la decisión. En lugar de reaccionar a los cambios con pánico o frustración, pueden usar la información proporcionada por la herramienta Cloud Insights para tomar decisiones estratégicas y racionales que equilibren la optimización de costes con la eficiencia operativa y la productividad.

A continuación se muestran las capturas de pantalla de Cloud Insights.

		1000-0144	10000	_

1.00	Children and	÷						
			Hyperivlest Decompton	IN Inclanation	Dernige Darterstantion			
	Reports	(Larings						
dame.	-		-	-	manage (186			
125	2,201	196	9%	1,648	23.2			
commanded Hypervise	ers to Deconversarion							
Carller 1	that Bally	Magina Ma	West Classific Life	Not Taxan UPu	The Costs Brown	No. Comprised	Carrier Part Manhol	menors for many little
angeniciation .	14/24 (100-94)		105	100	40	10%		38.7
albapterstation	1014 610100		-	1916	- 470	379		100.0
distantia.	358-819-94		100	-	m	1770		No.
Address (Same	ACM 889-99		100	4445	100	1946		
Weight Street, Street, Street, Street, and Street, Str	a attained	× .	Ph.	-	100			man
(Proj	arbs able to			-	17%	-		100
aburning the l	arba adaretti	.441	ana -	100	47%		- 10	The second se
40-Dominist Dame	824-00211		74	~	194	-		100
all general sectors and	interested		-	-	-			date of the second seco
10(10)-011-0.000-04pt	and a second		010	1010	1000	115		4447
\$1.23.87 statements			40%	****	1000	110		1417
man harmon when	and in the second		1.00	- 10.0	-	-	-	And and

#### ----

7mm 4		court of the						
			Approx Bear	antalan Mikalamat	the Image Spreaments	-		
		Printed Lawrence	_	-				
diam'r.	Manual Manfrons.	tional leaders		-	Careful III			
125	8.1k	480	1,250	5.2	31.3			
Calmable Virtual	Nachines (182) B							
Trust Bullion		matine	Same	Report of Concession, Name	Acres (1970)	Inclusion and	Strengt-	Application
Arrent		mail income			4,000	**		
-	- mainting		construction and the	*	6,000	**		
-	-		NY O Assessment PP Milliolar	18	10.0000	Him		
	+	met termi	TP Schmerkell? Britan	8.	ar year	1000		
Allow Aug or start	-	mail lawse	erenti.		41.000.00			1
-	-	0001200-002	ann ini a'	40	aligni è	252.M	-	hanne is so it.
stand in the second	-		499.000	*	((jmi)	1010		and as in the
	-		#79-16181	80	11,290-0	10.0		August 1-14-11-
Address of the second	100		alariants)	41	10.000		affective for \$1	London Landon Landon



Realice evaluaciones periódicas para detectar los recursos infrautilizados, aumentar la densidad de los equipos virtuales y su utilización en clústeres de VMware para controlar los crecientes costes asociados con las nuevas licencias de suscripción. Considere la posibilidad de reducir el número de núcleos por CPU a 16 GHz en compras de nuevos servidores para alinearlo con los cambios en los modelos de licencia de VMware.

Con NetApp, ajusta el tamaño adecuado de tus entornos virtualizados e introduce un rendimiento rentable del almacenamiento flash, junto con una gestión de datos simplificada y soluciones de ransomware para garantizar que las organizaciones están preparadas para el nuevo modelo de suscripción, mientras optimizan los recursos TECNOLÓGICOS que se encuentran en la actualidad.

#### Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

Para mejorar y simplificar aún más la integración de VMware, NetApp ofrece varias herramientas de OFFTAP que se pueden utilizar con NetApp ONTAP y VMware vSphere para gestionar de forma eficiente entornos virtualizados. Esta sección se centrará en las herramientas de ONTAP para VMware. Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 proporcionan un completo conjunto de herramientas para la gestión del ciclo de vida de las máquinas virtuales, simplifican la gestión del almacenamiento, mejoran las funciones de eficiencia, mejoran la disponibilidad y reducen los costes de almacenamiento y la sobrecarga operativa. Estas herramientas se integran a la perfección con el ecosistema de VMware, lo que facilita el aprovisionamiento de almacenes de datos y ofrece protección básica para máquinas virtuales. La versión 10.x de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere incluye microservicios basados en eventos y escalables horizontalmente implementados como dispositivo Open Virtual Appliance (OVA), siguiendo las mejores prácticas para

aprovisionar almacenes de datos y optimizar la configuración de hosts ESXi para entornos de almacenamiento NFS y bloques. Teniendo en cuenta estos beneficios, se recomienda OTV como una práctica recomendada para usar con sistemas que ejecutan software ONTAP.

#### Primeros pasos

Antes de implementar y configurar las herramientas de ONTAP para VMware, asegúrese de que se cumplen los requisitos previos. Una vez hecho esto, ponga en marcha una configuración de nodo único.



Se requieren tres direcciones IP para la implementación: Una dirección IP para el balanceador de carga, una dirección IP para el plano de control de Kubernetes y una para el nodo.

#### Pasos

- 1. Inicie sesión en vSphere Server.
- 2. Desplácese hasta el clúster o el host en el que desea implementar el OVA.
- 3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ubicación deseada y seleccione Desplegar plantilla OVF.
  - a. Introduzca la URL del archivo .ova o vaya a la carpeta donde se guarda el archivo .ova y, a continuación, seleccione Siguiente.
- 4. Seleccione un nombre, carpeta, clúster / host para la máquina virtual y seleccione Siguiente.
- 5. En la ventana Configuration, seleccione Easy deployment(S), Easy deployment(M) o Advanced deployment(S) o Advanced deployment(M) configuration.



La opción de fácil implementación se utiliza en este tutorial.

Deploy OVF Template	Configuration				
CONTRACTOR AND ADDRESS	Select a deployment configuration				
1. Select an Ov/9 template	Ottaky deployment (0)	Description Description			
2 Select a name and folder 3 Select a concurs resource	Easy imployment (M)	Medium single node instance of			
	O Advanced displayment (5)	ONTAP tools			
	Q Advanced itsplayment (H)				
# Weverw details (Q High-Availability deployment (5)					
5. Disense spreetwents	O impr-Availability depityment (M)				
NAME AND ADDRESS OF	Ortige-Availability displayment (L)				
6 Configuration	Officiality				
1. Territori al constante					
A MARKAGE					
Y Competences					
The Response Sector representation					
×	8 tors				
		CANCEL BACK	r.		
		Contract Taxes	6		

- 6. Seleccione el almacén de datos para implementar el OVA, la red de origen y destino. Cuando haya terminado, seleccione Siguiente.
- 7. Es hora de personalizar la plantilla > la ventana de configuración del sistema.
| 1. Select an OVF template   | Administrator username(*)    | Utername to assign t                       | o the Administrator. Please   | use only a letter as |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2 Select a name and folder  |                              | the beginning. And o<br>supported<br>admin | ak an "The Property Streets   | (haracters are       |
| 3 Select a compute resource | Administrator password(*)    | Password to assign to                      | the Administrator             |                      |
| 4 Review details            |                              | Password                                   |                               | 0                    |
| 5 License agreements        |                              |                                            |                               |                      |
| © Configuration             |                              | Confirm Passworth                          |                               | Ø                    |
| 7 Select storage            | NTP servers                  | A commo opported                           | hit of Antiburbes or IP achie | resers of MTP        |
| # Select networks           | -                            | Locits based lives ay<br>172.31 Mills 1    | increanization will be used   |                      |
| 9 Customice templete        | Maintenance User password(*) | Payment to antigo to                       | a maint user account          |                      |
| C Dually to consider        |                              | Pastword                                   |                               | 0                    |
|                             |                              | Confirm Peasworth                          |                               | ٥                    |





Después de la instalación correcta, la consola web muestra el estado de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

ONTAP Tool	s for uSphere installation	for Unware oSphere- is successful ******	
1		100%	

System IP a	ddresses:
IPu4 addre	ss: 172.21.166.205
APPLICATION	STATUS:
ONTAP Tools	for VMware uSphere is in Healthy State.
VasaProvide	r and SRA are Enabled and Running.
VasaProvide	rURL: https://172.21.166.203/virtualization/version.xml
API Documen	tation is available at https://172.21.166.203:8443/
uotu3422n1	login: _



El asistente de creación de almacenes de datos admite el aprovisionamiento de almacenes de datos VMFS, NFS y vVols.

Es hora de aprovisionar almacenes de datos VMFS basados en ISCSI para este tutorial.

- 1. Inicie sesión en el cliente de vSphere mediante https://<vcenterip>/ui
- 2. Haga clic con el botón derecho en un host, un clúster de hosts o un almacén de datos y, a continuación, seleccione Herramientas de NetApp ONTAP > Crear almacén de datos.



3. En el panel Type, seleccione VMFS en Datastore Type.

Create Datastore	Туре		×
1 Spe 2 Surf (reference) 2 Surge 4 Subage 2 Surge 3 Subage 3 Surge	Destination Destinations right	D WSAROUNER	
			taniti arat

4. En el panel Name and Protocol, introduzca el nombre, el tamaño y la información del protocolo del almacén de datos. En la sección Advanced options del panel, seleccione el clúster del almacén de datos si desea añadir este almacén de datos.

Create Datastore	Name and Protocol					×
1 type	Datastore name	DenoD5, (SCN				
2 Name and Protocol	0.0000000000					
		Alternation and the last	6			
A group station	Protocoli	600				
(3) 949999	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>					
	Datastove Cluster		5			
				CANCEL	BACK	IKT .

5. Seleccione Plataforma y almacenamiento VM en el panel Almacenamiento. Proporcione el nombre de iGroup personalizado en la sección Advanced Options del panel (opcional). Puede seleccionar un igroup existente para el almacén de datos o crear un igroup nuevo con un nombre personalizado.

Create Datastore	Storage		×
1 Type : 2 Name and Protocol 3 Storage	Platform: * Storage VH; *	Any	
4. Januar Antonia (1. Januar)	Advanced Options	Labora in good) current infigure googs tares to Oracle an antiru infigure group in good to good tares to the article infigure good.	CANCEL BACK NEXT

6. En el panel de atributos de almacenamiento, seleccione el agregado en el menú desplegable. Seleccione las opciones Space Reserve, volume Option y Enable QoS según sea necesario en la sección Advanced options.

Create Datastore	Storage Attributes	2
1 Type	Specify the storage details for	provisioning the datastore
2 Name and Protocol	Aggregate: *	NTAP915_Src_01_VM_DISK_1(147.9 GB Free)
3 Storage	Volume	A new volume will be created automatically,
4 Storage Attributes	A Advanced Options	
	Space Reserve: *	This -
	Use existing volume	3
	Enable GoS	
		CANCEL RACK NEXT

7. Revise los detalles del almacén de datos en el panel Summary y haga clic en Finish. El almacén de datos de VMFS se crea y se monta en todos los hosts.

Create Datastore	Summary			×
	Datastore type:	VMFS		
1 Type				
121020-000000000000000	Name and Protocol			
<ol><li>Name and Protocol</li></ol>	Datastore name:	DemoD5_(SCS)		
3. Storage	Size:	100 GE		
a success	Protocol:	ISCSI		
4 Storage Attributes	Plana			
	Storage			
5 Summary	Platform	Flash Array Hybrid (Hybrid)		
	Storage VM:	sem_ISCS		
	Storage Attributes			
	Appregate:	NTAP015_5/C_01_VM_DISK_1		
	Wolume:	A new volume will be created automatically		
	Space Peserve	That		
			CANCEL BACK	PINISH.
			Contraction ( 199 Contraction	

Consulte estos enlaces para el aprovisionamiento de almacén de datos VVOL, FC, NVMe/TCP.

#### **VAAI** independiente

Los primitivos VAAI se usan en operaciones rutinarias de vSphere, como la creación, el clonado, la migración, el inicio y la detención de máquinas virtuales. Estas operaciones se pueden ejecutar a través del cliente vSphere para mayor simplicidad o desde la línea de comandos para el scripting o para obtener tiempos más precisos. VAAI para SAN es compatible de forma nativa con ESX. VAAI está siempre habilitado en los sistemas de almacenamiento NetApp compatibles y proporciona compatibilidad nativa para las siguientes operaciones VAAI en el almacenamiento SAN:

- · Descarga de copias
- Bloqueo de prueba y ajuste atómico (ATS)
- · Escriba igual
- · Gestión de condiciones de falta de espacio
- Recuperación de espacio

```
[root@vesx18-02:~] esxcl1 storage core device vaai status get -d=naa.600a09805a506576495d576a57553455
naa.600a09805a506576495d576a57553455
VAAI Flugin Name: VMW_VAAIP_NETAPP
ATS Status: supported
Clone Status: supported
Zero Status: supported
Delete Status: supported
```



Asegúrese de que HardwareAcceleratedMove está habilitado a través de las opciones de configuración avanzadas de ESX.

Asegúrese de que la LUN tiene habilitada la «asignación de espacio». Si no está habilitada, habilite la opción y vuelva a analizar todos los HBA.

vSphere Clent Q, Search in all environments	Src_iSCSI_DS04	: ACTIONS			C	Administratorije MK	DCLOCAL ~	8	0 ~
WessB-01Amode load     WorkaB-01Amode load     WorkaB-01Amode load     WorkaB-01Amode load     WorkaB-02Amo     NP56002ABP     NP56002ABP     Src_255_Val01     Src_275_Val01     Src_275_U502     Src_255_U502     Src_255_U502     Src_255_U502     Src_255_U502     Src_255_U502     Src_255_U503     Src_275_U503     Src_275_U5	Alarm Definitions Scheakaet Tasks General Device Backerg Connectivity and Numpacherg Hardware Acceleration Capacitality sets NetApp CNTAP tools Schape Contae Plag-in for VMwa Resource Opeaas Backarg	Hardware accelera	tion is supported o	n all hosts T	Nachware Ascelars Swpeorted Swpeorted	stor			•
V Recent Tasks Alarms									
Task Name y Target y	Status	brink : 💡 🖬	we ¥	Gurund +	that Tese	Corganise Time	± Sever		+
[Manage Columns] Ari - More Testes		No item	s found			Activate Gose Sette	Windows gs to activite	Windows	23415

(i)

Estos valores se establecen fácilmente mediante las herramientas de ONTAP para VMware vSphere. En la consola Overview, vaya a Tarjeta de cumplimiento de host ESXi y seleccione la opción Apply Recommended Settings. En la ventana Aplicar configuración de host recomendada, seleccione los hosts y haga clic en Siguiente para aplicar la configuración de host recomendada por NetApp.

ESXi Host Compliance	
NFS	S Compliant (3)
MPIO	🚱 Compliant (3)
APPLY RECOMMENDED SETTINGS VIEW ALL HOSTS (3)	Activate Windows

Ver orientación detallada para "Host ESXi recomendado y otra configuración de ONTAP".

## Protección de datos

Realizar backups eficientes de máquinas virtuales en almacenes de datos VMFS y recuperarlas rápidamente son algunas de las ventajas clave de ONTAP para vSphere. Al integrarse con vCenter, el software NetApp SnapCenter® ofrece una amplia gama de funciones de copia de seguridad y recuperación para máquinas virtuales. Proporciona operaciones de backup y restauración rápidas, eficientes en cuanto al espacio, consistentes con los fallos y consistentes con las máquinas virtuales para máquinas virtuales, almacenes de datos y VMDK. También funciona con el servidor de SnapCenter para admitir operaciones de backup y restauración basadas en aplicaciones en entornos VMware usando plugins específicos de la aplicación de SnapCenter. El aprovechamiento de las copias snapshot permite realizar copias rápidas de la máquina virtual o del almacén de datos sin ningún impacto en el rendimiento y utilizar la tecnología NetApp SnapMirror® o NetApp SnapVault® para la protección de datos a largo plazo fuera del sitio.

	VMware vSphere Instance 172.21.166.119.8144 v			
V Dashboard	Dashboard			
B Settings	Status Job Monito Reports Getting Standed			de 1 1
Polices	RECENT JOB ACTIVITIES 0	JOBS Last? Days - LATE	ST PROTECTION SUMMARY	VMn +
Storage Systems	O Backup Rummins (Job ID 2291) 1 mm age Trippengilig	Backup Rother Mourt Can?	Seys) Primary	Secondary
And the Mercha	Beckup Successful (20610/2001) 1 1 app     This app     This app			pagear brance
	Backup Faled [Job XD 3767] 18 App     The matrix doctors	Do %	29.5	22.5
	Beckup Successful [Job ID 2246] 2 8 age     This age			Neplicanit
	facture Successful (268 ID 2261) 31k Hop		857/9	
	Set All	Soccessful 212     Soccessful 212     Soccessful 212     Soccessful 212	0 effot backed up 45 statut 29	Palet: 0     Platet: 0     Platet: 57     PSoccessful: 17
	CONFIGURATION 0	STORAGE 0		
	@ 74 <b>8</b> 14	583.66 GB 160.08 GB 0 99 Snapton 30 Snaptonts 9	B Seaphtron	2.68 x Storage Savinos
	Vehal Machines Database	Prinary Dispaties     P Secondary St	applota	002.07.02
	4 SVMs	988.75 F		in 902.97 GB
		4N1 5		• 583.66 GB
		g mer		
	50° E7	145.41		

El flujo de trabajo es sencillo. Añada los sistemas de almacenamiento principales y SVM (y secundario si se

requiere SnapMirror/SnapVault).

Pasos de alto nivel para la implementación y configuración:

- 1. Descargue SnapCenter para el OVA del plugin de VMware
- 2. Inicie sesión con las credenciales de vSphere Client
- 3. Implemente la plantilla OVF para iniciar el asistente de implementación de VMware y completar la instalación
- 4. Para acceder al plugin, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere en el menú
- 5. Agregar almacenamiento
- 6. Cree políticas de backup
- 7. Crear grupos de recursos
- 8. Grupos de recursos de backup
- 9. Restaure toda la máquina virtual o un disco virtual determinado

#### Configurar el plugin de SnapCenter para VMware para máquinas virtuales

Para proteger máquinas virtuales y almacenes de datos iSCSI que las alojan, se debe implementar el plugin de SnapCenter para VMware. Es una importación de OVF simple.

Los pasos para desplegar son los siguientes:

- 1. Descargue el dispositivo Open Virtual Appliance (OVA) del sitio de soporte de NetApp.
- 2. Inicie sesión en vCenter.
- 3. En vCenter, haga clic con el botón derecho en cualquier objeto de inventario, como un centro de datos, una carpeta, un clúster o un host, y seleccione Deploy OVF template.
- 4. Seleccione la configuración adecuada, incluido el almacenamiento y la red, y personalice la plantilla para actualizar el para vCenter y sus credenciales. Una vez revisado, haga clic en Finalizar.
- 5. Espere a que se completen las tareas de importación y despliegue de OVF.
- 6. Una vez que el plugin de SnapCenter para VMware se ponga en marcha correctamente, se registrará en vCenter. Lo mismo se puede verificar accediendo a Administration > Client Plugins

Administration		Client Plugins				
4ccess Control	×	- OD BACK TO PLUCINS				
Woleys Global Permissions		Strapcenter Plugin for VMware				
scensing	~	Snapcenter Plugin for VMware				
Lipermes		W0H000 [ 19694] [(HEE)				
olutions	÷					
Client Plugins		Plugin Sarvar	instance sersion	States	Whene certified	Registered with vCenter
«Center Server Extensions		3 5 & TELEVITE 21 84 10 8144/scyblogr.pop	6.0.0.6246543	Deployed / Visible	No	89 vicial-01/modulocal

7. Para acceder al plugin, desplácese hasta el lateral izquierdo de la página Web Client de vCenter, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware.

A Home						
ä inventory ₿ Content Libraries ŵ Workload Management ₨ Global Inventory Lists	] emplates	Storage	© Networking	Content Libraries	Global Inventory Lists	ogo Workload Management
<ul> <li>Relicies and Profiles:</li> <li>Auto Deploy</li> <li>Hybria Cloud Services</li> <li>Developer Center</li> </ul>	1	Ē.	6	E C	$\diamond$	
⊗ Administration ® Tasks © Events ○ Tags & Custom Attributes © Lifecycle Manager	insole	VM Customization Specifications	VM Storage Policies	Host Profiles	Lifecycle Manager	
NetApp ONTAP tools  SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	tug-in for					

### Añada almacenamiento, cree políticas y grupo de recursos

#### Añadir sistema de almacenamiento

El siguiente paso es añadir el sistema de almacenamiento. El extremo de gestión de clústeres o la IP del extremo de administración de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) se deben añadir como un sistema de almacenamiento para realizar copias de seguridad o restaurar máquinas virtuales. Añadir almacenamiento permite que el plugin de SnapCenter para VMware reconozca y gestione las operaciones de backup y restauración en vCenter.

El proceso es directo.

- 1. En el menú de navegación de la izquierda, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware.
- 2. Seleccione almacenamiento sistemas.
- 3. Seleccione Agregar para agregar los detalles de «almacenamiento».
- 4. Utilice Credenciales como método de autenticación e introduzca el nombre de usuario y su contraseña y, a continuación, haga clic en Agregar para guardar la configuración.

Dectorarie	Storage Systems									
Settings	Anne Doper	Text	Add Storage System		×	Unamente	DAME.	Tenanatian)	Carthout	
a filtera	8 02 2196 87 6/0,195	NTAPHE_Sic aum_NPS	ONTAP Cluster ONTAP SVM	Receipt System Rectanglication Restore Datasette	Denga anno 1924 - P P Santan Dinga anno anno a		admin -	3	60	Nip Tiko
C.Die tanne	B17221W6/56 B17221W6/56	sve_SCS NIAPHS_Deam sve_nie_web	ONTAP SVM ONTAP Chater ONTAP SVM	Paralle Paralle Paralle	***		admin		60 60	No No
a Storage Systems 3 C.S. The Eastern		svirunitutis	CINTAPILVM	Chabrad P Free Browners Adver Chap Barl and Anna Chap Barl	Follower F PPE & Landauer Leng -5.05% An In Val access 5.05% (2001)				80	No
					(100					

Dechtocard	Storage Systemi								
9 tecnys	+ ADI /	x Gitant							
All Records Groups	Bater	Crumy Name	tae -	Patroni	Part	University	DAk	firmination)	Certification in the
Poloas	8 03 21 84 957	NTAPORE SH	CNTRF Outer	HITPE	640	adron	2	80	No
Statute Stateme	Aur.,305	int_NP3	ONTRP SVM	101295	443			80	342
In	am.609	sem, (9CS)	CINITAR SYNC	HTTPS	HC3			80	.86
G God Are Rottore	11022012.003	NTAPIT, Dein	CNUL Durine	10125	443	1000	1	10	The
	Aver, mill, and	secure-one-	CN/CRP SVM	94734%	443			81	No.
	many mine later	many stars who	CRUTER SUME	107105	447			80	Re

#### Crear política de backup

Una estrategia de backup completa incluye factores como cuándo, qué hacer backup y cuánto tiempo conservar los backups. Las Snapshot pueden activarse por horas o diariamente para realizar backups de almacenes de datos completos. Este enfoque no solo captura los almacenes de datos, sino que también permite realizar backups y restaurar las máquinas virtuales y VMDK dentro de esos almacenes de datos.

Antes de realizar un backup de las máquinas virtuales y los almacenes de datos, debe crearse una política de backup y un grupo de recursos. Una política de backup incluye configuración como la programación y la política de retención. Siga estos pasos para crear una política de backup.

- 1. En el panel de navegación de la izquierda del plugin de SnapCenter para VMware, haga clic en Policies.
- 2. En la página Policies, haga clic en Create para iniciar el asistente.

Deshboard	Policies						
a lattings	+ Owens / tan >	Server - Depen					#dui
Resturve Groups	- STATUTE	VM Certstatency	Rictude Independent Dieles	Schedule Type	SniegWauß	SemMitter	Snapher Looking Period
Policies	DerhotSCSI_17PE	Tes	No	Dely	Tes	Yes	7 Days
Thinabe Systems	Demolarstautys	955	Net	Dely	No	Her.	1.Dey
	DemoNol	No	No	Hourty	No	Ne	1 Day
Guest File Restore	06mpPoll1	No	No	Defy	Yes	Nex	7 Deys
	Taxan Of The	The state of the s	844	Date	Terr	Text	7 Devit

- 3. En la página New Backup Policy, escriba el nombre de la política.
- 4. Especifique la retención, la configuración de frecuencia y la replicación.



Para replicar copias Snapshot en un sistema de almacenamiento secundario reflejado o en almacén, las relaciones deben configurarse de antemano.



Para permitir los backups coherentes con los equipos virtuales, las herramientas de VMware deben instalarse y ejecutarse. Cuando se marca la casilla de consistencia de máquina virtual, las máquinas virtuales primero se ponen en modo inactivo, VMware ejecuta una Snapshot consistente de máquina virtual (excepto la memoria) y, a continuación, el plugin de SnapCenter para VMware ejecuta su operación de backup y, a continuación, se reanudan las operaciones de máquina virtual.

A Contract	Ridder					
E bauer Coas A fearer B bauer bauer S	A Case of C. Xin Allin Second GAD (1) Second GAD (1	De logant and concentration No. No. No. No. No.	New Back Ram Dabigitie Property Looking Period Periodice Periodice	UD Policy ×	Septem No No No	Trans
e junitar						

Una vez creada la política, el siguiente paso es crear el grupo de recursos que definirá los almacenes de datos iSCSI y las máquinas virtuales correspondientes que deben respaldarse. Una vez creado el grupo de recursos, es hora de activar los backups.

#### Crear grupo de recursos

Un grupo de recursos es el contenedor para máquinas virtuales y almacenes de datos que deben protegerse. Los recursos se pueden agregar o eliminar a grupos de recursos en cualquier momento.

Siga los pasos a continuación para crear un grupo de recursos.

- 1. En el panel de navegación de la izquierda del plugin de SnapCenter para VMware, haga clic en Resource Groups.
- 2. En la página Resource Groups, haga clic en Create para iniciar el asistente.

Otra opción para crear un grupo de recursos es seleccionar la máquina virtual o el almacén de datos individual y crear un grupo de recursos respectivamente.

S Outpart	(Resconde Groups:							
D Wron C Anner Donn S Anne B Control Tenter 2		Create Resource Group Classed left & solds also Classed left & sold also Classed left & s	D Name Description Received Sec Evail and New Evail and to Evail and to	Denotiti (10020)		×	Ann Ann Nas Nas Nas Nas	
			Lindustration of Vitraury     Warning for GRITAP 9	stipfices thing in	**			

3. En la página Resources, seleccione el alcance (máquinas virtuales o almacenes de datos) y el centro de

datos.

4 horner (a) horne <b>(b) horne horne</b> (c) horne (c) horne horne (c) horne horne (c) (c) horne horne (c) (c) horne (c) horne	Anne Cran	Create Resource G	OUD Nextor (Marcold and Sector) Restored and Sector) Restored and Sector (Sector) Restored and Sector) Restored and Sector) Re	×	i an Fair Bar Bar Bar	
• <u>Arat Sam</u> A	τ.			-		

- 4. En la página Spanning Disks, seleccione una opción para Virtual Machines con varios VMDK en diferentes almacenes de datos
- 5. El siguiente paso es asociar una política de backup. Seleccione una política existente o cree una nueva.
- 6. En la página Schedules, configure la programación de backup para cada política seleccionada.

Chemister :	Resource Groups					
Fernance Groups	the second secon	Create Resource Gro	pup		×	Free Apres New
a Decoge Springs	Transferration Second states	S. General Iolo & voltication     J. Resource     X. Spectring date	Rame Description	DemRG_OCI01		New York
		<ul> <li>- 8. Policies</li> <li>- 5. Schedules</li> </ul>	Latest Snapshot spins	New O		
			Extline	5+,,3C3(,500		
			Policies	Name Frequency Seapchot Locking Period DescRid, JCC3. Dely .		
Barrant Table	Algent					

7. Una vez realizadas las selecciones adecuadas, haga clic en Finalizar.

Esto creará un nuevo grupo de recursos y lo añadirá a la lista de grupos de recursos.

fleibhuard	Resource Groups					
Settings	40mm //= X	teres Official Officiary Bitmen	Designet			P4+.
Resource Groups	livera-	Description,	Prices	Last Row Status	in Sme	and a
Painces	10Denotia		Denuity, DEnuity(D)	Campional	PRODUCTOR	Rent
Storage Systems	WSRATShine	We a 35 to overall by Date process	Dem/NSPoTP5	Campleted	PEDUCTON	New
Annual Bring Brand Land	Devolv/SUDCE		(Condition)	Completed	PRODUCTION	. Securi
Course President	3450625,85		Denablik, 195	Married Street	PRODUCTION	Rent
	And Add in succession of the s		langet/ 10	Constant	PROVING TAXAN	Sec
	Terrabili, Sciller		Tamaha: SCSIN		PRODUCTION	New

#### Realice un backup de los grupos de recursos

Ahora es el momento de activar un backup. Las operaciones de backup se ejecutan en todos los recursos definidos en un grupo de recursos. Si el grupo de recursos tiene una política anexada y una programación configurada, los backups se realizan automáticamente según esa programación.

 En la navegación izquierda de la página de cliente web de vCenter, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware > Resource Groups y, a continuación, seleccione el grupo de recursos designado. Seleccione Run now para iniciar el backup ad-hoc.

Resource Groups					
+ Cumo / Sa X Came	Daing Dame and	Grawet			244
Taria .		Alice	Latific Sect	Add Daniel	(first)
The second se		BartuRa, (RouPublic	Corporat	Periodicity	Acres
and a second sec	The to DB to commit he Darke purposes.	Dem NPS/s2P5	Completed	PERIOCICIA	Barner
Demonstration.		COm/Polit	Completer	REDSUCTION	Neue
1956CD.#0		Demold 175	Warring	PRODUCTION	Neur
	Come / Im X Dann     More     Triburgione     Description     Description     Description	Come / In X Daw Discover 3 Income     Income     The Allowed Discover 10 Income     The Allowed Discover prepare     The Allowed Discover prepare     The Allowed Discover prepare     The Allowed Discover prepare     The Allowed Discover prepare			

- 2. Si el grupo de recursos tiene varias políticas configuradas, seleccione la política para la operación de backup en el cuadro de diálogo Backup Now.
- 3. Seleccione OK para iniciar el backup.

Sr Dashboard	Resource Groups							
D Sirtings	+Cent / Lin Xom		Giberr				Elec	
18 Resource Groupe	Nate	Desciptor	() Policies	Last Ray Doce		. Joh Bana	Ave	
B Patrian	1782anudd		Densites (Eleveltate)	Carstand		PRODUCTOR	Terrer	
a biospettomene.	1PSHI/SDemi	This is 06 to prosted for Dense purposes	DenuN/SPuTPS	Organi		MODUCTON	Never	
	Density 50000		Dimihuiti	Congregation		PRODUCTION	New	
- Great 2.94 gestare	1955254,95		Densi525,795	Warring		HIODUCTION	Alexer .	
E.	Tempfill Tel. Mil		TerrariliCNI	Complement		HIDDUCTION	Neur	
	EventH6260506		Demony ACSIN	Harris		PRODUCTION :	Neur	
Recent Tasks	Alarts. Tanjat <b>v</b> s	tulas e lange		anatur +	Gaussi + 1	lad Sea. 4 P	designed lock of	- Inco
Record Tasks Ramo P er utsul machine scha	Alients Tepet T	tins e Innie 1905.		Remains: *		ant fina à P Auto Dala Vena da Ant	Domptona Tana y	Server second-20.0min.com
Record Tasks have the off-set method method and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set and the off-set method set method set and the off-set meth	Alerna Teget y s & Accil.ImmoCent03 & ALSI, SemeCent04	NAME IN DESIGN OF THE OWNER		Addation: + Indectors Light Andremonia galant Indectors Light Andremonia galant	Second e 1 Por 1 Jone 1 Jone 1	tant Treas. 4 . # Bant Treas. 4 . # Bant Science 4 . 12 March 10 Mar March 10 March	longene tex. y	Server Social 27 Inc. in Server
Alanceri Taska	Alertra Terpi e Or .BCH.2ternsDuetOJ Or .BCH.2ternsDuetOJ Or .BCH.2ternsDuetOd	Hand & Januk Kiris Kiris Kiris		Remailur: • Indertisis Lagit Al, Malemenia piere Indertisis Lagit Al, Malemenia piere Indertisis Lagit Al, Malemenia piere	200001 + 1 2000 - 2 2000 - 2 8000 - 2	141 Tess 4 9 10/16/2014, 12-16 23 AM 10/15/2014, 12-16 23 AM	Designment Toron — — — —	second 20 Annual

Supervise el progreso de las operaciones seleccionando Recent Tasks en la parte inferior de la ventana o en la consola Job Monitor para obtener más detalles.

#### Restaurar máquinas virtuales desde backup

El plugin de SnapCenter para VMware permite restaurar máquinas virtuales (VM) en vCenter. Durante la restauración de una máquina virtual, se puede restaurar al almacén de datos original montado en el host ESXi original, que sobrescribirá el contenido existente con la copia de backup que se selecciona o se puede restaurar una máquina virtual eliminada/renombrada desde una copia de backup (la operación sobrescribe los datos en los discos virtuales originales). Para realizar la restauración, siga estos pasos:

- 1. En la GUI de VMware vSphere Web Client, seleccione Menu en la barra de herramientas. Seleccione Inventory y, a continuación, Virtual Machines and Templates.
- En la navegación de la izquierda, seleccione la máquina virtual y, a continuación, seleccione Configure, seleccione Backups en SnapCenter Plug-in for VMware. Haga clic en el trabajo de backup desde el que debe restaurarse la máquina virtual.

- IN VOLAB-DOV	Sellings w	Backups						
C versition of the sector of the	THE REPORT OF TH	Carde N Detter (B-10	Total Invations	Transforderen	Delet Tra	- (far (6)	Print .	78700-8
C Market Presk Jour	del'ania con Parento	ALL PROPERTY AND ADDRESS.	Grower Procytheoremy	\$1813000 \$28.31 and	#100001 813 08 am	414	PACIPIDALL'	775.
C EL Dentild	Peters	the second in the Solid Phile.	Income Printy & Bolinsky	STREET, WATER, MA.	#10.3333 F 00.04 AM	44	Pip Jardzson	794.
10 KM Putrick	When TVC	\$4,00000,0000304,0030	Company Wiley & Science y		\$900G4337383M	81	110,191001a	184.
- C tol facould have	Trend your Manageria	\$1, motor of 1214 (fore.	Samened milley Advorately		\$(0202+)(0206.m0)	.86	10.1452514	744
(C.) Device (M)     (								

3. Seleccione la máquina virtual que necesita restaurar desde el backup.

a vSphere Clent Q Section	# NFS_DemoB_VM01	budas	5   I icn	Select the withi	VM to be restored in the backup	ו 6 3•
B 20 C DemovM05     B	Summary Montor Cavity Settings v VM S2HS Rules Major Definitions Alam Definition	Permanistanta Di Tana Kaupi Tana Kaupi Manakang Perang Padagan Perang Manakang antina ana indi Salahan Perang Kaupi Mark Committee ana indi Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan Salahan	Wasteres Costo de 196-20 In 2026 e las vi DODES Note e ha basis fon lo rentes il Galerices Vie Vie Vie	10-12-014 20, 56 85 16 8041 00/1 6700 (Pacific Dargert Terre) 46 RQ, 1870004, 38-89 2004, 06 06 16 8081 16000 20121556-4675-671-5772-77800006-605 401004490 (Pacific ST2)-77800006-605	Louise Doubles Doubles Doubles Double Websites Double W Doubles Doubles Double Websites Double W	
		193_5wod, 4955 193_5wod, 4954 193_55800, 4954 193_5854	798 798 798	9112464-02340332064011046911 9602609-4469-40010332026330000 9605-072211061434096_0100_0064	[Sic, MS, 2004; HS, David, VMXHS, David, V [Sic, MS, 2004; HS, 2004] VMXHS, 2004; W ever, MS2:0050; JHS, 2004	65 mm 64 mm

4. En la página Select Scope, seleccione Entire Virtual Machine en el campo Restore scope, a continuación, seleccione Restore location y, a continuación, introduzca la información ESXi de destino donde debe montarse el backup. Habilite la casilla de comprobación Restart VM si la máquina virtual debe encenderse después de la operación de restauración.

					Salar
	Resione				×
B Indextores and B Indextores and B Indextores and C Indextores and C Indextores and C Indextores and C Indextores and C Indextores C	<ul> <li>Construction</li> <li>Sector Statistic</li> <li>Research</li> <li>Research</li> </ul>	Sectors (1996) Sectors (10) Sectors (1996) Sectors (1996)	Table received registing D Compare Learning (Parallel compare the source AD to Compare the s	(*) Na segund 4, posser - All Manageur and opposet and the form that of the Manageur Constitution (*)	
<ul> <li>a) all provides</li> <li>b) all provides</li> <li>c) all provides</li> <li all="" li="" provides<=""> <li>c) all provides</li> <li all="" li="" provides<=""> <li all="" provid<="" td=""><td></td><td>— Wandag Ser UN</td><td>(wr e 12.) and before version</td><td>2</td><td></td></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></ul>		— Wandag Ser UN	(wr e 12.) and before version	2	
CONTRACTOR				-	-

5. En la página Seleccionar ubicación, seleccione la ubicación de la ubicación principal.

C representent i Quantitation				Cis	A CONTRACTOR OF A
0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Restore	Destruise samine Inc.107.0314	Landress (Annual, Ind.) Mill, Doc., Mill, Dolla	×	
C	2. Extracy				Concepto Ganda Anto en Concepto Ganda Anto en Locale and Concepto Concepto Locale and Concepto Concepto Concepto Concepto Concepto Concepto Concepto Concepto
2 Martineer			BALLE	Cuero Cuero	

6. Revise la página Summary y seleccione Finish.



Supervise el progreso de las operaciones seleccionando Recent Tasks, en la parte inferior de la pantalla.



Aunque las máquinas virtuales se restauran, no se agregan automáticamente a sus primeros grupos de recursos. Por lo tanto, añada manualmente las máquinas virtuales restauradas a los grupos de recursos adecuados si requiere la protección de esas máquinas virtuales.

Ahora, ¿qué sucede si se eliminó la VM original? Es una tarea sencilla con el plug-in de SnapCenter para VMware. La operación de restauración para una máquina virtual eliminada puede ejecutarse desde el nivel de almacén de datos. Vaya a respectivo Datastore > Configure > Backups y seleccione la máquina virtual eliminada y seleccione Restore.



En resumen, al usar almacenamiento de ONTAP ASA para optimizar el TCO para una puesta en marcha de VMware, use el complemento SnapCenter para VMware como un método sencillo y eficiente para realizar backups de máquinas virtuales. Permite realizar backups y restauraciones de máquinas virtuales de una manera rápida y fluida, ya que los backups de copias Snapshot tardan literalmente segundos en completarse.

Consulte esto "guía de soluciones" y "documentación de productos" descubra más detalles sobre la configuración de SnapCenter, el backup, la restauración desde sistemas de almacenamiento principal o secundario, o incluso a partir de backups almacenados en un almacenamiento de objetos para retención a

## largo plazo.

Para reducir los costes de almacenamiento, se puede permitir la organización en niveles de volúmenes de FabricPool para mover datos automáticamente para copias Snapshot a un nivel de almacenamiento de menor coste. Las copias Snapshot suelen utilizar más del 10 % del almacenamiento asignado. Si bien son importantes para la protección de datos y la recuperación ante desastres, estas copias puntuales rara vez se utilizan y no suponen un uso eficiente del almacenamiento de alto rendimiento. Con la normativa «solo Snapshot» para FabricPool, puede liberar espacio fácilmente en almacenamiento de alto rendimiento. Cuando se habilita esta política, los bloques de copia de Snapshot inactivos del volumen que no está usando el sistema de archivos activo se mueven al nivel de objetos y, una vez leída, la copia de Snapshot se mueve al nivel local para recuperar una máquina virtual o un almacén de datos entero. Este nivel de objetos puede estar en la forma de un cloud privado (como NetApp StorageGRID) o un cloud público (como AWS o Azure).

E 🗖 ONTAP Sy	/stem Manager	Search actions, objects, and pages	۹
DASHBOARD	Volumes	Edit cloud tier settings	×
INSIGHTS	+Add 🗊 Delete 🔿 Protect 🗄 M	SELECTED VOLUMES	
STORAGE ^	Name	TIERING POLICY	
Overview	Demo_TPS_DS01	Snapshot copies only	~
LUNs	DRaaS_src	Snapshot copies only	
NVMe namespaces	NFSARPDemo02	None	
Consistency groups	NFSDS02ARP	All	_
Shares	SQLDatavol	Cincol	ition
Qtrees Quotas	Src_25G_Vol01	Cancer	AM

Ver orientación detallada para "VMware vSphere con ONTAP".

## Protección contra ransomware

Una de las formas más efectivas para la protección contra ataques de ransomware es mediante la implementación de medidas de seguridad de múltiples capas. Cada máquina virtual que reside en un almacén de datos aloja un sistema operativo estándar. Asegúrese de que los paquetes de productos antimalware de servidor empresarial se instalan y se actualizan regularmente en ellos, lo que es un componente esencial de la estrategia de protección contra ransomware de varias capas. Además, implemente la protección de datos aprovechando la tecnología de copias Snapshot de NetApp para garantizar una recuperación rápida y fiable tras el ataque de ransomware.

Los ataques de ransomware se dirigen cada vez más a los backups y los puntos de recuperación de snapshots al intentar eliminarlos antes de empezar a cifrar archivos. Sin embargo, con ONTAP, esto se puede evitar creando snapshots a prueba de manipulaciones en sistemas primarios o secundarios "Bloqueo de copia NetApp SnapShot™"con en ONTAP. Estas copias de SnapVault no se pueden eliminar ni modificar por atacantes de ransomware ni administradores malintencionados, por lo que están disponibles incluso después de un ataque. Puede recuperar los datos de máquinas virtuales en segundos, lo que minimiza el tiempo de inactividad de la organización. Además, tiene la flexibilidad de elegir la programación de Snapshot y la duración del bloqueo que mejor se adapte a su organización.

§ Dechiled	Policies		e				
g Settings	4 Creat / 60% X	Renove (Groot	Edit - Pol	_NFSD504	×		in.
(g) Policies 20 Strange Systems 20 Guest File Genera 20	Develop.19 Develop.19 Develop.19 Develop. Sector.800 Products	19 18 19 19 19 19	Nerre Descrytion Preparincy Locking Period Relation Replication	Peg_16750564 Introdution Daily + C Enable Sinapolat Lobing 0 (* Days to heap * 7 C Update Sinapiform after backup 0 C Update Sinapiform after backup 0 C Update Sinapiform after backup 0		99 50 99 99 99 99 99 99	109 106 7049 7049 7049 7049 7049
			Advanced S Warning for	General later Day	EL LIPEATE		

Como parte de la adición de un método compuesto por varias capas, también existe una solución de ONTAP nativa incorporada para proteger la eliminación no autorizada de copias Snapshot de backup. Se conoce como verificación multiadmin o MAV, que está disponible en ONTAP 9.11,1 y versiones posteriores. El enfoque ideal será utilizar consultas para operaciones específicas de MAV.

Para obtener más información sobre MAV y cómo configurar sus capacidades de protección, consulte la "Información general de verificación de varios administradores".

## Migración

Muchas ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍA adoptan un enfoque donde se prioriza el cloud híbrido cuando se someten a una fase de transformación. Los clientes están evaluando su INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA actual y trasladando sus cargas de trabajo a la nube en función de esta evaluación y detección. Los motivos para migrar al cloud varían y pueden incluir factores como elasticidad y ráfaga, salida del centro de datos, consolidación del centro de datos, escenarios de fin de vida, fusiones, adquisiciones, etc. El razonamiento de migración de cada organización depende de sus prioridades empresariales específicas, siendo la optimización de costes la prioridad más alta. Seleccionar el almacenamiento en cloud adecuado es crucial para la transición al cloud híbrido, ya que libera el potencial de la puesta en marcha y la elasticidad del cloud.

Al integrarse con servicios 1P impulsados por NetApp en cada hiperescala, las organizaciones pueden lograr una solución cloud basada en vSphere con un método de migración sencillo, sin necesidad de volver a crear la plataforma, cambios de IP ni cambios en la arquitectura. Asimismo, esta optimización le permite escalar el espacio de almacenamiento a la vez que mantiene el número de hosts al menor tiempo necesario en vSphere, pero sin cambios en la jerarquía de almacenamiento, la seguridad ni los archivos que se han puesto a disposición.

- Ver orientación detallada para "Migra cargas de trabajo al almacén de datos de FSx ONTAP".
- Ver orientación detallada para "Migre cargas de trabajo a un almacén de datos de Azure NetApp Files".
- Ver orientación detallada para "Migre cargas de trabajo al almacén de datos de Google Cloud NetApp Volumes".

## Recuperación ante desastres

#### Recuperación ante desastres entre sitios locales

Si desea obtener más información, visite "Recuperación ante desastres mediante DRaaS de BlueXP para almacenes de datos de VMFS"

#### Recuperación ante desastres entre on-premises y VMware Cloud en cualquier hiperescalador

Para aquellos clientes que buscan usar VMware Cloud en cualquier hiperescala como destino de recuperación ante desastres, se pueden usar almacenes de datos con tecnología de almacenamiento de ONTAP (Azure NetApp Files, FSx ONTAP, Google Cloud NetApp Volumes) para replicar datos de las instalaciones mediante cualquier solución de terceros validada que proporcione funcionalidad de replicación de máquinas virtuales. Al añadir almacenes de datos basados en el almacenamiento de ONTAP, se permitirá una recuperación ante desastres de costes optimizados en el destino con menos cantidad de hosts ESXi. Esto también permite retirar el sitio secundario en el entorno local, lo que ayuda a ahorrar significativamente en costes.

- Ver orientación detallada para "Recuperación ante desastres para el almacén de datos ONTAP FSx".
- Ver orientación detallada para "Recuperación ante desastres en el almacén de datos de Azure NetApp Files".
- Ver orientación detallada para "Recuperación ante desastres en el almacén de datos de Google Cloud NetApp Volumes".

## Conclusión

Esta solución demuestra el enfoque óptimo para usar las tecnologías SAN de ONTAP y las herramientas de OFFTAP para proporcionar SERVICIOS TECNOLÓGICOS esenciales a las empresas, tanto ahora como en el futuro. Estas ventajas son especialmente beneficiosas para entornos virtualizados que ejecutan VMware vSphere en una configuración SAN. Gracias a la flexibilidad y la escalabilidad de los sistemas de almacenamiento de NetApp, las organizaciones pueden establecer la base para la actualización y ajuste de su infraestructura, lo que les permite satisfacer las cambiantes necesidades del negocio a lo largo del tiempo. Este sistema puede gestionar las cargas de trabajo actuales y mejorar la eficiencia de la infraestructura, reduciendo los costes operativos y preparando las cargas de trabajo futuras.

## Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

## Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

Durante casi dos décadas, el software NetApp ONTAP se ha situado como una solución de almacenamiento de primera categoría para entornos vSphere de VMware, introduciendo continuamente funciones innovadoras que simplifican la gestión y reducen los costes. NetApp es un líder establecido en el desarrollo de NAS y plataformas de almacenamiento unificado que ofrecen una amplia gama de compatibilidad con protocolos y conectividad. Junto con este segmento del mercado, hay muchos clientes que prefieren la simplicidad y las ventajas de coste de las plataformas de almacenamiento SAN basadas en bloques centradas en optimizar su trabajo. La cabina all-flash SAN (ASA) de NetApp cumple esa promesa con sencillez a escala y con funciones de gestión y automatización consistentes para todas las aplicaciones y los proveedores de cloud.

Autor: Josh Powell: Ingeniería de soluciones de NetApp

## Objetivo de este documento

En este documento, trataremos el valor exclusivo del uso de sistemas de almacenamiento de NetApp ASA con vSphere de VMware y proporcionaremos una descripción general de la tecnología de la cabina SAN allflash de NetApp. Además, veremos herramientas adicionales para simplificar el aprovisionamiento de almacenamiento y la protección de datos y la supervisión de tu centro de datos de VMware y ONTAP.

Las secciones de puesta en marcha de este documento tratan la creación de almacenes de datos VVOL con herramientas de ONTAP para VMware vSphere y la observabilidad del centro de datos moderno con NetApp Cloud Insights.

### Visión general de la tecnología

Esta solución incluye tecnologías innovadoras de VMware y NetApp.

## VMware vSphere 8,0

VMware vSphere es una plataforma de virtualización que transforma los recursos físicos en pools de informática, red y almacenamiento que se pueden utilizar para satisfacer los requisitos de las aplicaciones y las cargas de trabajo de los clientes. Entre los principales componentes de VMware vSphere se incluyen:

- **ESXi** Hipervisor de VMware que permite la abstracción de procesadores de cómputo, memoria, red y otros recursos y los pone a disposición de máquinas virtuales y cargas de trabajo de contenedores.
- VCenter VMware vCenter es una plataforma de gestión centralizada para interactuar con recursos informáticos, redes y almacenamiento como parte de una infraestructura virtual. VCenter desempeña un papel crucial en la simplificación de la administración de infraestructura virtualizada.

## Nuevas mejoras en vSphere 8,0

VSphere 8,0 introduce algunas mejoras nuevas, entre las que se incluyen:

**Escalabilidad** - vSphere 8,0 es compatible con las CPU Intel y AMD más recientes y tiene límites extendidos para dispositivos vGPU, hosts ESXi, VM por clúster y dispositivos de E/S DirectPath de VM.

Distributed Services Engine - Descarga de red con NSX a unidades de procesamiento de datos (DPU).

- Eficiencia mejorada de dispositivos \* vSphere 8,0 aumenta las capacidades de administración de dispositivos con funciones como grupos de dispositivos y extensiones de virtualización de dispositivos (DVX).
- Seguridad mejorada \* La inclusión de un tiempo de espera SSH y la Política de provisión TPM fortalece el marco de seguridad.

**Integración con servicios de nube híbrida** - Esta característica facilita la transición sin interrupciones entre las cargas de trabajo en las instalaciones y en la nube.

• Tiempo de ejecución de Kubernetes integrado \* - Con la inclusión de Tanzu, vSphere 8,0 simplifica la orquestación de contenedores.

Para obtener más información, consulte el blog, "¿Qué novedades hay en vSphere 8?".

### Volúmenes virtuales de VMware (vVols)

VVols es un nuevo y revolucionario método de la gestión del almacenamiento en clústeres de vSphere que ofrece una gestión simplificada y un control más granular de los recursos de almacenamiento. En un almacén de datos vVols, cada disco virtual es un VVOL y se convierte en un objeto LUN nativo del sistema de almacenamiento. La integración del sistema de almacenamiento y vSphere se lleva a cabo a través del proveedor de la API de VMware para el conocimiento del almacenamiento (VASA)\* y permite que el sistema de almacenamiento sea consciente de los datos de la VM y lo gestione en consecuencia. Las políticas de almacenamiento, definidas en vCenter Client, se utilizan para asignar y gestionar recursos de almacenamiento.

Los vVols constituyen un método simplificado de la gestión del almacenamiento y son preferibles en algunos casos prácticos.

Para obtener más información sobre vVols, consulte la "Guía de inicio de vVols".

### NVMe sobre entramados

Con el lanzamiento de vSphere 8,0, ahora se admite NVMe integral, con compatibilidad total con vVols con NVMe-TCP y NVMe-FC.

Para obtener información detallada sobre el uso de NVMe con vSphere, consulte "Acerca del almacenamiento NVMe de VMware" En la documentación de vSphere Storage.

### **ONTAP de NetApp**

El software ONTAP de NetApp lleva casi dos décadas siendo una solución de almacenamiento líder para entornos VMware vSphere y sigue agregando funcionalidades innovadoras que simplifican la gestión y reducen los costes. El uso de ONTAP junto con vSphere es una excelente combinación que le permite reducir los gastos en hardware del host y software de VMware. También puede proteger sus datos con un coste menor y un alto rendimiento uniforme, al tiempo que aprovecha las eficiencias del almacenamiento nativo.

#### Funciones básicas de ONTAP

Copias Snapshot de NetApp: Copias Snapshot de una máquina virtual o un almacén de datos, lo que garantiza que el rendimiento no afecte a la creación o utilización de una snapshot. Estas réplicas pueden servir como puntos de restauración para equipos virtuales o como una sencilla protección de datos. Estas copias Snapshot basadas en cabina son diferentes de las copias Snapshot de VMware (coherencia). El método más sencillo para generar una copia Snapshot de ONTAP es mediante el plugin de SnapCenter para VMware vSphere, que realiza backups de máquinas virtuales y almacenes de datos.

- Eficiencia de almacenamiento ONTAP proporciona deduplicación y compresión en tiempo real y en segundo plano, deduplicación de bloques cero y compactación de datos.
- \* Volumen y movimiento de LUN \* Permite el movimiento no disruptivo de volúmenes y LUN que admiten almacenes de datos de vSphere y vVols dentro del clúster de ONTAP para equilibrar el rendimiento y la capacidad o admitir mantenimiento y actualizaciones no disruptivas.
- **Reubicación de volumen y LUN** ONTAP permite el movimiento no disruptivo de volúmenes y LUN que alojan almacenes de datos vSphere y vVols dentro del clúster de ONTAP. De este modo, se consigue equilibrar el rendimiento y la capacidad, y se pueden realizar actualizaciones sin interrupciones.
- Calidad de servicio QoS es una característica que permite la administración del rendimiento en un LUN, volumen o archivo individual. Puede utilizarse para limitar una máquina virtual agresiva o para garantizar que una máquina virtual crítica reciba suficientes recursos de rendimiento.

- **Cifrado** Cifrado de volumen NetApp y Cifrado agregado NetApp. Estas opciones proporcionan un enfoque sencillo basado en software para cifrar los datos en reposo y garantizar su protección.
- **Fabric Pool** Esta función organiza en niveles los datos a los que se accede con menos frecuencia en un almacén de objetos separado, liberando valioso almacenamiento flash. Al operar a nivel de bloque, se identifican y clasifican en niveles los datos más inactivos de manera eficiente, lo que ayuda a optimizar los recursos de almacenamiento y reducir los costes.
- \* Automatización \* Simplifica las tareas de almacenamiento y gestión de datos utilizando las API REST DE ONTAP para la automatización y aprovechando los módulos de Ansible para una gestión de configuración perfecta de los sistemas de ONTAP. Los módulos de Ansible ofrecen una solución práctica para gestionar de manera eficiente las configuraciones de los sistemas ONTAP. La combinación de estas potentes herramientas permite agilizar los flujos de trabajo y mejorar la gestión global de la infraestructura de almacenamiento.

## Funcionalidades de recuperación ante desastres de ONTAP

NetApp ONTAP ofrece soluciones sólidas de recuperación ante desastres para entornos VMware. Estas soluciones aprovechan las tecnologías de replicación de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento primario y secundario para permitir la recuperación tras fallos y una rápida recuperación en caso de fallo.

## Adaptador de Replicación de Almacenamiento:

El adaptador de replicación de almacenamiento (SRA) de NetApp es un componente de software que ofrece integración entre los sistemas de almacenamiento de NetApp y el administrador de recuperación de sitio (SRM) de VMware. Facilita la replicación de datos de máquinas virtuales (VM) en las cabinas de almacenamiento de NetApp y ofrece funcionalidades sólidas de protección de datos y recuperación ante desastres. El SRA utiliza SnapMirror y SnapVault para lograr la replicación de datos de VM en sistemas de almacenamiento dispares o ubicaciones geográficas.

El adaptador proporciona replicación asíncrona en el nivel de máquina virtual de almacenamiento (SVM) mediante la tecnología SnapMirror y amplía la compatibilidad con VMFS en entornos de almacenamiento SAN (iSCSI y FC) y NFS en entornos de almacenamiento NAS.

El SRA de NetApp se instala como parte de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.



Para obtener información sobre el adaptador de replicación de almacenamiento de NetApp para SRM, consulte "VMware Site Recovery Manager con NetApp ONTAP".

## Continuidad del negocio de SnapMirror:

SnapMirror es una tecnología de replicación de datos de NetApp que proporciona replicación síncrona de datos entre sistemas de almacenamiento. Permite la creación de varias copias de los datos en ubicaciones diferentes, proporcionando la posibilidad de recuperar los datos en caso de desastre o pérdida de datos. SnapMirror ofrece flexibilidad en términos de frecuencia de replicación y permite la creación de copias de un momento específico de datos para fines de backup y recuperación de datos. SM-BC replica los datos a nivel del grupo de consistencia.



Si quiere más información, consulte SnapMirror "Información general sobre la continuidad del negocio".

## NetApp MetroCluster:

NetApp MetroCluster es una solución de alta disponibilidad y de recuperación ante desastres que ofrece replicación de datos síncrona entre dos sistemas de almacenamiento de NetApp distribuidos geográficamente. Está diseñado para garantizar la disponibilidad y la protección continuas de los datos en caso de que se produzca un fallo en todo el site.

MetroCluster utiliza SyncMirror para replicar datos de manera síncrona justo por encima del nivel de RAID. SyncMirror se ha diseñado para realizar una transición eficiente entre modos síncronos y asíncronos. Esto permite que el clúster de almacenamiento principal siga funcionando en un estado no replicado en situaciones en las que el sitio secundario quede temporalmente inaccesible. SyncMirror también se volverá a replicar en un estado RPO = 0 cuando se restaure la conectividad.

MetroCluster puede funcionar sobre redes basadas en IP o utilizando Fibre Channel.



Para obtener información detallada sobre la arquitectura y configuración de MetroCluster, consulte la "Sitio de documentación de MetroCluster".

## Modelo de licencias de ONTAP One

ONTAP One es un completo modelo de licencias que proporciona acceso a todas las funciones de ONTAP sin necesidad de licencias adicionales. Esto incluye la protección de datos, recuperación ante desastres, alta disponibilidad, integración del cloud, eficiencia del almacenamiento, rendimiento y seguridad. Los clientes con sistemas de almacenamiento de NetApp con licencias Flash, Core más Data Protection o Premium pueden obtener licencias de ONTAP One y así maximizar el aprovechamiento de sus sistemas de almacenamiento.

La licencia de ONTAP One incluye todas las siguientes funciones:

**NVMeoF** – Permite el uso de NVMe over Fabrics para la E/S de cliente front-end, tanto NVMe/FC como NVMe/TCP.

FlexClone – Permite la creación rápida de la clonación eficiente del espacio de datos basada en instantáneas.

**S3** – Permite el protocolo S3 para la E/S del cliente front-end.

SnapRestore – Permite la rápida recuperación de datos de instantáneas.

**Protección contra ransomware autónoma** - Permite la protección automática de los recursos compartidos de archivos del NAS cuando se detecta una actividad anormal del sistema de archivos.

• Multi Tenant Key Manager \* - Permite la capacidad de tener varios administradores de claves para diferentes inquilinos en el sistema.

SnapLock – Permite la protección de los datos contra la modificación, eliminación o corrupción en el sistema.

SnapMirror Cloud – Permite la replicación de volúmenes del sistema a objetivos de objetos.

S3 SnapMirror – Permite la replicación de objetos de ONTAP S3 para alternar destinos compatibles con S3.

#### Cabina All-Flash SAN NetApp

La cabina all-flash SAN (ASA) de NetApp es una solución de almacenamiento de alto rendimiento diseñada para satisfacer los requisitos más exigentes de los centros de datos modernos. Combina la velocidad y la fiabilidad del almacenamiento flash con las funciones avanzadas de gestión de datos de NetApp para ofrecer un rendimiento, una escalabilidad y una protección de datos excepcionales.

La gama ASA está compuesta por los modelos A-Series y C-Series.

Las cabinas flash all-NVMe NetApp A-Series están diseñadas para cargas de trabajo de alto rendimiento, con una latencia ultrabaja y una alta resiliencia, lo que las convierte en adecuadas para aplicaciones de misión crítica.



Las cabinas flash QLC de C-Series se dirigen a casos de uso de mayor capacidad, y ofrecen la velocidad de la tecnología flash con la economía del flash híbrido.



Para obtener información detallada, consulte "Página de destino de NetApp ASA".

## Funciones de NetApp ASA

La cabina all-flash SAN NetApp incluye las siguientes funciones:

**Rendimiento** - La cabina SAN All-Flash aprovecha las unidades de estado sólido (SSD), con una arquitectura NVMe integral, para proporcionar un rendimiento increíblemente rápido, reduciendo significativamente la latencia y mejorando los tiempos de respuesta de las aplicaciones. Ofrece una alta tasa constante de IOPS y baja latencia, lo que lo convierte en adecuado para cargas de trabajo sensibles a la latencia, como bases de datos, virtualización y análisis.

- Escalabilidad \* Las cabinas SAN All-Flash de NetApp se crean con una arquitectura de escalado horizontal, lo que permite a las organizaciones escalar sin problemas su infraestructura de almacenamiento a medida que crecen sus necesidades. Gracias a la capacidad de añadir nodos de almacenamiento adicionales, las organizaciones pueden ampliar la capacidad y el rendimiento sin interrupciones, lo que garantiza que su almacenamiento pueda satisfacer las crecientes demandas de datos.
- Gestión de datos \*: El sistema operativo Data ONTAP de NetApp incorpora la cabina All-Flash SAN, que ofrece un conjunto completo de funciones de gestión de datos. Estas incluyen thin provisioning, la deduplicación, la compresión y la compactación de datos, que optimizan el aprovechamiento del

almacenamiento y reducen los costes. Las funciones de protección de datos avanzadas, como snapshots, replicación y cifrado, garantizan la integridad y la seguridad de los datos almacenados.

**Integración y flexibilidad**: La cabina SAN All-Flash se integra con el ecosistema más amplio de NetApp, lo que permite una integración perfecta con otras soluciones de almacenamiento de NetApp, como implementaciones de clouds híbridos con NetApp Cloud Volumes ONTAP. Además, admite protocolos estándares del sector como Fibre Channel (FC) e iSCSI, lo que permite la integración fácil en las infraestructuras SAN existentes.

- Análisis y automatización\*: El software de gestión de NetApp, incluido NetApp Cloud Insights, proporciona funcionalidades completas de supervisión, análisis y automatización. Estas herramientas permiten a los administradores obtener información sobre su entorno de almacenamiento, optimizar el rendimiento y automatizar las tareas rutinarias, simplificar la gestión del almacenamiento y mejorar la eficiencia operativa.
- Protección de datos y continuidad empresarial \*: La cabina SAN All-Flash ofrece funciones integradas de protección de datos, como instantáneas puntuales, replicación y capacidades de recuperación ante desastres. Estas funciones garantizan la disponibilidad de datos y facilitan una rápida recuperación en caso de pérdida de datos o de fallos del sistema.

## Compatibilidad con protocolos

ASA admite todos los protocolos SAN estándar, incluidos iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE) y NVME over Fabrics.

**ISCSI** - NetApp ASA proporciona una sólida compatibilidad con iSCSI, lo que permite el acceso a nivel de bloque a dispositivos de almacenamiento a través de redes IP. Ofrece una integración perfecta con iniciadores iSCSI, lo que permite aprovisionar y gestionar LUN iSCSI de manera eficaz. Funciones avanzadas de ONTAP, como rutas múltiples, autenticación CHAP y compatibilidad con ALUA.

Para obtener una guía de diseño sobre configuraciones de iSCSI, consulte .

**Canal de fibra** - NetApp ASA ofrece soporte integral para el canal de fibra (FC), una tecnología de red de alta velocidad comúnmente utilizada en redes de área de almacenamiento (SAN). ONTAP se integra sin problemas con la infraestructura de FC y proporciona un acceso por bloques fiable y eficiente a los dispositivos de almacenamiento. Ofrece funciones como la división en zonas, las rutas múltiples y el inicio de sesión estructural (FLOGI) para optimizar el rendimiento, mejorar la seguridad y garantizar una conectividad perfecta en entornos FC.

Para obtener directrices de diseño sobre configuraciones de Fibre Channel, consulte "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP y ASA admiten NVMe over Fabrics. NVMe/FC permite utilizar dispositivos de almacenamiento NVMe sobre infraestructura Fibre Channel y NVMe/TCP sobre redes IP de almacenamiento.

Para obtener directrices de diseño en NVMe, consulte "Configuración, compatibilidad y limitaciones de NVMe".

## Tecnología activo-activo

Las cabinas NetApp All-Flash SAN permiten rutas activo-activo que pasan por ambas controladoras, por lo que no es necesario que el sistema operativo host espere a que se produzca un error en una ruta activa antes de activar la ruta alternativa. Esto significa que el host puede utilizar todas las rutas disponibles en todas las controladoras, asegurando que las rutas activas siempre estén presentes sin importar si el sistema está en estado constante o si se debe someter a una operación de conmutación por error de la controladora.

Además, NetApp ASA ofrece una función distintiva que mejora significativamente la velocidad de la conmutación por error de SAN. Cada controladora replica continuamente los metadatos LUN esenciales con su asociado. Como resultado, cada controladora está preparada para asumir las responsabilidades del servicio de datos en caso de un fallo repentino de su compañero. Esta preparación es posible debido a que la controladora ya posee la información necesaria para comenzar a utilizar las unidades que se gestionaron previamente por la controladora con el error.

Con rutas activo-activo, las tomas de control planificadas y sin planificar tienen tiempos de reanudación de I/O de 2-3 segundos.

Para obtener más información, consulte "TR-4968, cabina All-SAS NetApp: Disponibilidad e integridad de los datos con NetApp ASA".

### Garantías de almacenamiento

NetApp ofrece un conjunto único de garantías de almacenamiento con cabinas SAN All-Flash NetApp. Sus ventajas únicas incluyen:

• Garantía de eficiencia de almacenamiento: \* Consiga un alto rendimiento al tiempo que minimiza el costo de almacenamiento con la Garantía de Eficiencia de Almacenamiento. 4:1 para cargas de trabajo SAN.

**Garantía de disponibilidad de datos de 6 Nines (99,9999%):** garantiza la corrección de los tiempos de inactividad no planificados en más de 31,56 segundos al año.

**Garantía de recuperación de ransomware:** Recuperación de datos garantizada en caso de un ataque de ransomware.

Consulte "Portal de productos de NetApp ASA" si quiere más información.

## Complementos de NetApp para VMware vSphere

Los servicios de almacenamiento de NetApp se integran perfectamente con VMware vSphere mediante el uso de los siguientes plugins:

## Herramientas de ONTAP para VMware vSphere

Las herramientas de ONTAP para VMware permiten a los administradores gestionar el almacenamiento de NetApp directamente desde vSphere Client. ONTAP Tools permite poner en marcha y gestionar almacenes de datos, así como aprovisionar almacenes de datos VVOL.

Herramientas ONTAP permite la asignación de almacenes de datos a perfiles de capacidades de almacenamiento que determinan un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento. Esto permite la creación de almacenes de datos con atributos específicos como el rendimiento del almacenamiento y la calidad de servicio.

Las herramientas de ONTAP incluyen los siguientes componentes:

**Virtual Storage Console (VSC):** El VSC incluye la interfaz integrada con el cliente vSphere, donde puede agregar controladores de almacenamiento, aprovisionar almacenes de datos, supervisar el rendimiento de los almacenes de datos y ver y actualizar la configuración del host ESXi.

• Proveedor VASA: \* El proveedor de API de VMware vSphere para ONTAP envía información sobre el almacenamiento utilizado por VMware vSphere al servidor vCenter, lo que permite el aprovisionamiento de almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (vVols), la creación y el uso de perfiles de capacidad de almacenamiento, la verificación de cumplimiento y la supervisión del rendimiento.

Adaptador de replicación de almacenamiento (SRA): Cuando se habilita y se usa con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita la recuperación de los almacenes de datos de vCenter Server y las máquinas virtuales en caso de fallo, lo que permite la configuración de sitios protegidos y sitios de recuperación para recuperación ante desastres.

Para obtener más información sobre las herramientas de NetApp ONTAP para VMware, consulte "Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere".

#### Plugin de SnapCenter para VMware vSphere

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) es una solución de software de NetApp que ofrece una protección de datos completa para entornos VMware vSphere. Está diseñado para simplificar y agilizar el proceso de protección y gestión de máquinas virtuales y almacenes de datos.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere ofrece las siguientes funcionalidades en una interfaz unificada, integrada con el cliente de vSphere:

**Instantáneas basadas en políticas** - SnapCenter le permite definir políticas para crear y administrar instantáneas consistentes con aplicaciones de máquinas virtuales (VM) en VMware vSphere.

• Automatización \* - La creación y gestión automatizada de instantáneas basadas en políticas definidas ayudan a garantizar una protección de datos consistente y eficiente.

**VM-Level Protection** - La protección granular a nivel de VM permite una gestión y recuperación eficientes de máquinas virtuales individuales.

 Características de eficiencia del almacenamiento \* - La integración con las tecnologías de almacenamiento de NetApp proporciona funciones de eficiencia del almacenamiento como deduplicación y compresión para instantáneas, minimizando los requisitos de almacenamiento.

El complemento de SnapCenter orquesta el modo inactivo de máquinas virtuales junto con los snapshots basados en hardware en las cabinas de almacenamiento de NetApp. La tecnología SnapMirror se utiliza para replicar copias de backups en sistemas de almacenamiento secundarios, incluso en el cloud.

Para obtener más información, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere".

La integración de BlueXP habilita estrategias de backup de 3-2-1 que amplían las copias de datos en el almacenamiento de objetos en el cloud.

Para obtener más información sobre estrategias de backup 3-2-1 con BlueXP, visita "3-2-1 Protección de datos para VMware con complemento SnapCenter y backup y recuperación de datos de BlueXP para máquinas virtuales".

## Cloud Insights de NetApp

NetApp Cloud Insights simplifica la observación de la infraestructura on-premises y de nube, y proporciona funcionalidades de análisis y solución de problemas para ayudar a resolver problemas complejos. Cloud Insights funciona recogiendo datos de un entorno de centro de datos y enviándolos al cloud. Esto se realiza con un software instalado localmente denominado Unidad de adquisición y con recopiladores específicos habilitados para los activos en el centro de datos.

Los activos de Cloud Insights se pueden etiquetar con anotaciones que proporcionan un método de organizar y clasificar los datos. El panel de control se puede crear utilizando una amplia variedad de widgets para mostrar los datos y se pueden crear consultas de métricas para obtener vistas tabulares detalladas de los datos.

Cloud Insights viene con un gran número de paneles de control listos para usar que ayudan a centrarse en tipos específicos de áreas problemáticas y categorías de datos.

Cloud Insights es una herramienta heterogénea diseñada para recopilar datos de una amplia gama de dispositivos. Sin embargo, existe una biblioteca de plantillas, llamada ONTAP Essentials, que permite a los clientes de NetApp empezar a trabajar rápidamente.

Si desea obtener información detallada sobre cómo empezar a usar Cloud Insights, consulte la "Página de inicio de BlueXP y Cloud Insights de NetApp".

## Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

Las herramientas de ONTAP para VMware permiten a los administradores gestionar el almacenamiento de NetApp directamente desde vSphere Client. ONTAP Tools permite poner en marcha y gestionar almacenes de datos, así como aprovisionar almacenes de datos VVOL.

Herramientas ONTAP permite la asignación de almacenes de datos a perfiles de capacidades de almacenamiento que determinan un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento. Esto permite la creación de almacenes de datos con atributos específicos como el rendimiento del almacenamiento y la calidad de servicio.

Autor: Josh Powell: Ingeniería de soluciones de NetApp

#### Gestión del almacenamiento en bloques con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere

Las herramientas de ONTAP incluyen los siguientes componentes:

**Virtual Storage Console (VSC):** El VSC incluye la interfaz integrada con el cliente vSphere, donde puede agregar controladores de almacenamiento, aprovisionar almacenes de datos, supervisar el rendimiento de los almacenes de datos y ver y actualizar la configuración del host ESXi.

 Proveedor VASA: \* El proveedor de API de VMware vSphere para ONTAP envía información sobre el almacenamiento utilizado por VMware vSphere al servidor vCenter, lo que permite el aprovisionamiento de almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (vVols), la creación y el uso de perfiles de capacidad de almacenamiento, la verificación de cumplimiento y la supervisión del rendimiento.

Adaptador de replicación de almacenamiento (SRA): Cuando se habilita y se usa con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita la recuperación de los almacenes de datos de vCenter Server y las máquinas virtuales en caso de fallo, lo que permite la configuración de sitios protegidos y sitios de recuperación para recuperación ante desastres.

Para obtener más información sobre las herramientas de NetApp ONTAP para VMware, consulte "Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere".

#### Descripción general de la puesta en marcha de soluciones

En esta solución demostraremos el uso de las herramientas ONTAP para VMware vSphere para aprovisionar almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (VVOL) y crear una máquina virtual en un almacén de datos

de VVOL.

En un almacén de datos vVols, cada disco virtual es un VVOL y se convierte en un objeto LUN nativo del sistema de almacenamiento. La integración del sistema de almacenamiento y vSphere se realiza a través del proveedor VASA (que se instala con las herramientas de ONTAP) de las API de VMware y permite al sistema de almacenamiento conocer los datos de los equipos virtuales y gestionarlos de la forma correspondiente. Las políticas de almacenamiento, definidas en vCenter Client, se utilizan para asignar y gestionar recursos de almacenamiento.

Para obtener información detallada sobre vVols con ONTAP, consulte "Volúmenes virtuales vVols) con ONTAP".

Esta solución cubre los siguientes pasos generales:

- 1. Añadir un sistema de almacenamiento en Herramientas de ONTAP.
- 2. Crear un perfil de capacidad de almacenamiento en las herramientas de ONTAP.
- 3. Cree un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP.
- 4. Cree una política de almacenamiento de máquinas virtuales en el cliente de vSphere.
- 5. Cree una máquina virtual nueva en el almacén de datos de VVol.

## **Requisitos previos**

En esta solución se utilizaron los siguientes componentes:

- 1. Cabina All-Flash SAN A400 de NetApp con ONTAP 9,13.
- 2. ISCSI SVM creada en la ASA con conectividad de red a los hosts ESXi.
- 3. Herramientas de ONTAP para VMware vSphere 9,13 (proveedor VASA habilitado de forma predeterminada).
- 4. Clúster 8,0 de vSphere (dispositivo de vCenter y hosts ESXi).

## Puesta en marcha de la solución

## Cree un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP

Para crear un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Acceda a herramientas de NetApp ONTAP seleccionándolo en el menú principal del vSphere Client.



2. En Herramientas de ONTAP seleccione **Sistemas de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Añadir**.



3. Rellene la dirección IP, las credenciales del sistema de almacenamiento y el número de puerto. Haga clic en **Add** para iniciar el proceso de descubrimiento.

# Add Storage System

<ol> <li>Any communication between system should be mutually</li> </ol>	<ol> <li>Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.</li> </ol>				
vCenter server	10.61.181.205 ~				
Name or IP address:	10.192.102.103				
Username:	admin				
Password:	•••••				
Port:	443				
Advanced options 🔨					
ONTAP Cluster Certificate:	Automatically fetch 🔘 Manually upload				
	CANCEL				

Los perfiles de funcionalidad de almacenamiento describen las funciones de una cabina de almacenamiento o un sistema de almacenamiento. Incluyen definiciones de calidad de servicio y se utilizan para seleccionar sistemas de almacenamiento que cumplan con los parámetros definidos en el perfil.

Para crear un perfil de funcionalidad del almacenamiento en las herramientas de ONTAP, complete los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Perfil de capacidad de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Crear**.

$\equiv$ vSphere Client (	${f \lambda}$ Search in all environments	
NetApp ONTAP tools INST	ANCE 10.61.181.154:8443 ~	
Overview	Storage Capability Profiles	
Storage Systems	CREATE	
Storage capability profile	Name	
2. En el asistente de <b>Crear perfil de</b> descripción del perfil y haga clic e	<b>capacidad de almacenamiento</b> , proporcione un nombro n <b>Siguiente</b> .	e y una
Create Storage Capability Profile	General	
1 General		
2 Platform	Name: Gold_ASA_iSCSI	-

	6 Summary	C4	ANCEL	NEXT
3.	Seleccione el tipo de plataforma y	especifique que el sistema de almacenamiento de	ebe ser u	ina

3. Seleccione el tipo de plataforma y especifique que el sistema de almacenamiento debe ser una cabina SAN All-Flash establecida en **asimétrica** en false.

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

Create Storage	Platform				
	Platform:	Performance		~	
1 General	Asymmetric:				
2 Platform					
3 Protocol					
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NE)

4. A continuación, seleccione la opción de protocolo o \* cualquiera \* para permitir todos los protocolos posibles. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Storage Capability Profile	Protocol				
cupuonity i rome	Protocol:	Any		~	
1 General		Any			
2 Platform		FCP iSCSI NVMe/FC			
3 Protocol					
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT

5. La página **PERFORMANCE** permite establecer la calidad del servicio en forma de IOPS mínima y máxima permitida.

Create Storage Capability Profile	Performance					
	O None					
1 General	<ul> <li>QoS policy group</li> </ul>	í				
2 Platform	Min IOPS:					
3 Protocol	Max IOPS:	6000		_		
4 Performance		Unlimited				
5 Storage attributes						
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT	

6. Complete la página **atributos de almacenamiento** seleccionando eficiencia de almacenamiento, reserva de espacio, cifrado y cualquier política de organización en niveles según sea necesario.

Create Storage Capability Profile	Storage attributes		
1 General	Deduplication:	Yes	v
2 Platform	Compression:	Yes	Υ.
3 Protocol	Space reserve:	Thin	~
4 Performance	Encryption:	No	~
5 Storage attributes	Tiering policy (FabricPool):	None	~
6 Summary		CANCEL	BACK

7. Por último, revise el resumen y haga clic en Finalizar para crear el perfil.



Para crear un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Descripción general** y en la pestaña **Introducción** haga clic en **Provisión** para iniciar el asistente.

E vSphere Client Q Search in all environments						
NetApp ONTAP tools INSTANCE 10.61.181.154:8443 v						
	ONTAP tools for VMware vSphere					
Overview						
Storage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard					
Storage capability profile	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware en					
Storage Mapping						
Settings		<b></b>				
✓ Reports	Add Storage System	Provision Detectors				
Datastore Report	Add Storage System	Provision Datastore				
Virtual Machine Report						
vVols Datastore Report	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.				
vVols Virtual Machine Report						
Log Integrity Report	ADD	PROVISION				

 En la página General del asistente New Datastore, seleccione el centro de datos de vSphere o el destino del clúster. Seleccione vVols como tipo dastatore, rellene un nombre para el almacén de datos y seleccione el protocolo.

New Datastore	General		
1 General	Specify the details of the datast	ore to provision.	
2 Storage system	Provisioning destination:	HMC Cluster	BROWSE
3 Storage attributes	Туре:		
4 Summary	Name:	ASA_VVOL	
	Description:		
	Protocol:	○ NFS  iscsi   FC / FCoE   NVMe/FC	
			CANCEL

3. En la página **Sistema de almacenamiento**, seleccione el perfil de capacidad de almacenamiento, el sistema de almacenamiento y SVM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.
|                      | specify the storage capability pr | onies and the storage system you want to use. |   |  |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|---|--|
| 1 General            | Storage capability profiles:      |                                               | ^ |  |
| 2 Storage system     | Storage capability profiles.      | FAS_Default                                   |   |  |
|                      |                                   | Custom profiles                               |   |  |
| 3 Storage attributes |                                   | Gold_ASA_ISCSI                                |   |  |
| 4 Summary            |                                   | Gold_ASA                                      | ~ |  |
|                      | Storage system:                   | HCG-NetApp-A400-E3U03 (10.192.102.103)        | ~ |  |
|                      | Storage VM:                       | svm1                                          | ~ |  |
|                      |                                   |                                               |   |  |
|                      |                                   |                                               |   |  |
|                      |                                   |                                               |   |  |
|                      |                                   |                                               |   |  |

4. En la página Atributos de almacenamiento, seleccione crear un nuevo volumen para el almacén de datos y completar los atributos de almacenamiento del volumen que se va a crear. Haga clic en Agregar para crear el volumen y luego en Siguiente para continuar.

New Datastore 1 General 2 Storage system	Storage attr Specify the storage Volumes: O Cre Create new volumes	ibutes details for provis vate new volume	sioning the datastore.			
3 Storage attributes	Name	⊤ Si	ze	Storage Capability	Profile	Aggregate
4 Summary			FlexVo	volumes are not	added.	
	Name	Size(GB)	Storage ca	pability profile	Aggregates	Space reserve
	ASA_VVOL	2000	Gold_ASA	~	HCG_A400_E3u3b_NVM	E Y Thin
					CAN	CEL BACK NEXT

5. Por último, revise el resumen y haga clic en **Finish** para iniciar el proceso de creación del almacén de datos de VVol.

Herr Butustore	caninary			
1	General			
1 General	vCenter server:	10.61.181.205		
	Provisioning destination:	HMC Cluster		
2 Storage system	Datastore name:	ASA_VVOL		
3 Storage attributes	Datastore type:	vVols		
5 Storage attributes	Protocol:	iSCSI		
4 Summary	Storage capability profile:	Gold_ASA		
	SVM:	svm1		
	Storage attributes			
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
				CANCEL BACK FI

#### Cree una política de almacenamiento de máquinas virtuales en el cliente de vSphere

Una política de almacenamiento de máquina virtual es un conjunto de reglas y requisitos que definen cómo deben almacenarse y gestionarse los datos de máquinas virtuales (VM). Especifica las características de almacenamiento deseadas, como el rendimiento, la disponibilidad y los servicios de datos, para una máquina virtual determinada.

En este caso, la tarea implica crear una normativa de almacenamiento de máquinas virtuales para especificar que se generará una máquina virtual en almacenes de datos de VVol y establecer una asignación uno a uno con el perfil de funcionalidad de almacenamiento generado previamente.

Para crear una política de almacenamiento de VM, complete los siguientes pasos:

1. En el menú principal de vSphere Clients, seleccione **Políticas y perfiles**.



2. En el asistente de **Create VM Storage Policy**, primero complete un nombre y una descripción para la política y haga clic en **Next** para continuar.

me and description		
icy structure	vCenter Server:	
	Name:	ASA_Gold
orage compatibility		
view and finish	Description:	

3. En la página **Estructura de políticas**, seleccione habilitar las reglas para el almacenamiento de VVOL de Clustered Data ONTAP de NetApp y haga clic en **Siguiente**.



4. En la siguiente página, específica de la estructura de políticas elegida, seleccione el perfil de funcionalidad de almacenamiento que describe los sistemas de almacenamiento que se utilizarán en la normativa de almacenamiento de los equipos virtuales. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create VM Storage Policy	NetApp.clustered.Dat	a.ONTAP.VP.vvol rules	
1 Name and description	Placement Replication Ta	gs	
2 Policy structure	ProfileName (j)	Gold_ASA	
NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP. vvol rules			
4 Storage compatibility			
5 Review and finish			

- 5. En la página **Compatibilidad de almacenamiento**, revise la lista de almacenes de datos vSAN que coincidan con esta política y haga clic en **Siguiente**.
- 6. Por último, revise la política a implementar y haga clic en Finalizar para crear la política.

#### Cree una política de almacenamiento de máquinas virtuales en el cliente de vSphere

Una política de almacenamiento de máquina virtual es un conjunto de reglas y requisitos que definen cómo deben almacenarse y gestionarse los datos de máquinas virtuales (VM). Especifica las características de almacenamiento deseadas, como el rendimiento, la disponibilidad y los servicios de datos, para una máquina virtual determinada.

En este caso, la tarea implica crear una normativa de almacenamiento de máquinas virtuales para especificar que se generará una máquina virtual en almacenes de datos de VVol y establecer una asignación uno a uno con el perfil de funcionalidad de almacenamiento generado previamente.

El último paso es crear una máquina virtual utilizando las políticas de almacenamiento de VM creadas previamente:

1. Desde el asistente de **Nueva máquina virtual**, selecciona **Crear una nueva máquina virtual** y selecciona **Siguiente** para continuar.



- 2. Introduzca un nombre y seleccione una ubicación para la máquina virtual y haga clic en Siguiente.
- 3. En la página Seleccionar un recurso de cálculo seleccione un destino y haga clic en Siguiente.



4. En la página **Select storage** seleccione una política de almacenamiento de VM y el almacén de datos vVols que será el destino de la VM. Haga clic en **Siguiente**.

	Select the storage for the configura	tion and disk files				
1 Select a creation type	Encrypt this virtual machine (					
2 Select a name and folder	VM Storage Policy ASA Disable Storage DRS for this virtual	Gold ~				
3 Select a compute resource	Name	T Storage Compatibility T	Capacity T	Provisioned T	Free	r i
A Select storage	💿   🗏 ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	9 MB	1.95 TB	- i
select stolage		Incompatible	2 TB	185.32 GB	1.9 TB	
5 Select compatibility		Incompatible	800 GB	6.99 GB	793.01 GB	
	O destination	Incompatible	250 GB	32.66 MB	249.97 GB	
Select a guest OS	O 🗐 DRaaSTest	Incompatible	1 TB	133.27 GB	956.83 GB	
Customize hardware	O esxi-hc-01 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	
Ready to complete	O esxi-hc-02 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	
	O 🗐 esxi-hc-03 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	
	Kanage Columns	Items per page	10 - 1 - 10	of 15 items	6 1 /2	>
	Compatibility	contra par page.				
		Validating	9			
					The second of	وتغريف

- 5. En la página **Seleccionar compatibilidad**, seleccione las versiones de vSphere con las que será compatible la VM.
- 6. Seleccione la familia y la versión del SO invitado para la nueva VM y haga clic en Next.
- 7. Rellene la página **Personalizar hardware**. Tenga en cuenta que puede seleccionarse una normativa de almacenamiento de equipos virtuales independiente para cada disco duro (archivo VMDK).

i Select a creation type	Virtual Hardware VM Op	titions Advanced Parameters	
2 Select a name and folder			ADD NEW DEVICE -
3 Select a compute resource	> CPU *	<u>4 v</u> (1)	
4 Select storage	> Memory *	32 × GB ×	
5 Select compatibility	$\sim$ New Hard disk *	<u>150 GB ~</u>	i.
6 Select a guest OS	Maximum Size	1.95 TB	
7 Customize hardware	VM storage policy	ASA_Gold ~	
8 Ready to complete	Location	Store with the virtual machine $$	
	Disk Provisioning	Thin Provision 👻	
	Sharing	Unspecified ~	
	Disk Mode	Dependent v	
	Virtual Device Node	New SCSI controller 🤟 SCSI(0:0) New Hard disk 🗠	
	> New SCSI controller	LSI Logic SAS	1
	> New Network	VM Network 🖂 🔤 Connected	1
		CANC	

En resumen, Herramientas de NetApp ONTAP automatiza el proceso de creación de almacenes de datos VVOL en sistemas de almacenamiento de ONTAP. Los perfiles de funcionalidades de almacenamiento no solo definen los sistemas de almacenamiento que deben usarse para la creación de almacenes de datos, sino que también dictan las políticas de calidad de servicio que se pueden implementar sobre una base individual de VMDK. VVols proporciona un paradigma de gestión del almacenamiento simplificado y una estrecha integración entre NetApp y VMware hacen de esta solución una solución práctica para un control optimizado, eficiente y granular sobre entornos virtualizados.

## Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

NetApp Cloud Insights es una plataforma de supervisión y análisis de infraestructuras basada en la nube diseñada para proporcionar una visibilidad e información exhaustiva sobre el rendimiento, el estado y los costes de las INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS, tanto on-premises como en la nube. Las funciones clave de NetApp Cloud Insights incluyen supervisión en tiempo real, consolas personalizables, análisis predictivo y herramientas de optimización de costes, lo que permite a las organizaciones gestionar y optimizar con eficiencia sus entornos en las instalaciones y en el cloud.

Autor: Josh Powell: Ingeniería de soluciones de NetApp

#### Supervisión del almacenamiento en las instalaciones con NetApp Cloud Insights

NetApp Cloud Insights funciona a través del software Acquisition Unit, configurado con recopiladores de datos para activos como VMware vSphere y sistemas de almacenamiento NetApp ONTAP. Estos recolectores recopilan datos y los transmiten a Cloud Insights. A continuación, la plataforma utiliza una variedad de paneles de control, widgets y consultas de métricas para organizar los datos en análisis perspicaces para que los usuarios los interpreten.

Diagrama de la arquitectura de Cloud Insights:



#### Descripción general de la puesta en marcha de soluciones

Esta solución proporciona una introducción a la supervisión de los sistemas de almacenamiento ONTAP y VMware vSphere en las instalaciones mediante NetApp Cloud Insights.

Esta lista proporciona los pasos generales que se tratan en esta solución:

- 1. Configure el recopilador de datos para un clúster de vSphere.
- 2. Configurar el Recopilador de datos para un sistema de almacenamiento de ONTAP
- 3. Utilice reglas de anotación para etiquetar activos.
- 4. Explorar y correlacionar activos.
- 5. Utilice una consola Top VM Latency para aislar los vecinos ruidosos.
- 6. Identifique oportunidades para ajustar el tamaño de los equipos virtuales.
- 7. Utilice consultas para aislar y ordenar métricas.

### **Requisitos previos**

Esta solución usa los siguientes componentes:

- 1. Cabina All-Flash SAN A400 de NetApp con ONTAP 9,13.
- 2. Clúster de vSphere 8,0 de VMware.
- 3. Cuenta de NetApp Cloud Insights.
- 4. Software de unidad de adquisición NetApp Cloud Insights instalado en una VM local con conectividad de red a activos para la recopilación de datos.

#### Puesta en marcha de la solución

#### Configurar colectores de datos

Para configurar los recopiladores de datos para los sistemas de almacenamiento VMware vSphere y ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

#### Agregar un recopilador de datos para un sistema de almacenamiento de ONTAP

1. Una vez que haya iniciado sesión en Cloud Insights, vaya a **Observabilidad > Recopiladores > Recopiladores de datos** y pulse el botón para instalar un nuevo Recopilador de datos.

	morgineo							
Observability	•	NetApp PCS Sandbox / Obs	ervability / Collectors					
Explore			Data Collec	tors <b>1</b> 7 Acquisition	Units 🕒 3 Kubernetes Coll	ectors		
Exprore		Data Collectors (84)			+ Data Collector	Bulk Actions 🔻	Ī	Filter
Alerts		Name 1	Status	Туре	Acquisition Unit	IP		

- Choose a Data Collector to Monitor

   Image: Strain Strain
- 3. En la página Configurar recopilador, rellene un nombre para el recopilador, especifique la Unidad de adquisición correcta y proporcione las credenciales para el sistema de almacenamiento ONTAP. Haga clic en Guardar y continuar y luego en Completar configuración en la parte inferior de la página para completar la configuración.

Select a Data Collector	Configure Data Collector	Complete Setup
NetApp CO ONTAP Data Management Software	nfigure Collector	
Add credentials and required setting	<b>5</b>	Need Help?
Name 🕜	Acquisition Unit	
ntaphci-a300e9u25	bxp-au01	•
NetApp Management IP Address	User Name	
10.61.185.145	admin	
Password Save and Continue Test Connection Advanced configuration	<u></u>	

1. Una vez más, navegue hasta **Observabilidad > Recopiladores > Recopiladores de datos** y pulse el botón para instalar un nuevo Recopilador de datos.

	Insights					Q	٠	0 e
<b>Observability</b>	•	NetApp PCS Sandbox / Obs	ervability / Collectors					
Explore			Data Collect	ors <b>9</b> 7 Acquisition Un	its 😶 3 Kubernetes Collecto	ors		
		Data Collectors (84)			+ Data Collector	k Actions 🗨		Filter
Alerts		Name 1	Status	Туре	Acquisition Unit	IP		

2. Desde aquí busca vsphere y haz clic en vmware vsphere.

	Insights	
0 Observability	-	NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors / Add Data Collector
Explore		Choose a Data Collector to Monitor
Alerts		NOON A PRO
Collectors	29	vsphere
Log Queries		

 En la página Configure Collector, rellene un nombre para el recopilador, especifique la Acquisition Unit correcta y proporcione las credenciales para el servidor vCenter. Haga clic en Guardar y continuar y luego en Completar configuración en la parte inferior de la página para completar la configuración.

Select a Data Coll	ector	Configure Data Colle	ector
vmware Co	nfigure Collector		
Add credentials and rea	quired settings		Need Hel
Name 🕜		Acquisition Unit	
VCSA7		bxp-au01	•
Virtual Center IP Address		User Name	
10.61.181.210		administrator@vsphere.local	
Complete Setup Test C Advanced Configuration Collecting: VM Performance	onnection		
Inventory Poll Interval (min)		Communication Port	
20		443	
Filter VMs by		Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List	
ESX_HOST	•	Exclude	•
Filter Device List (Comma Sep CLUSTER, and DATACENTER O	arated Values For Filtering By ESX_HOST, nly)	Performance Poll Interval (sec)	
Collect basic performance Complete Setup Test C	metrics only		

## Agregar anotaciones a activos

Las anotaciones son un método útil para etiquetar activos para que se puedan filtrar e identificar de otro modo en las distintas vistas y consultas de métricas disponibles en Cloud Insights.

En esta sección, se agregarán anotaciones a los activos de las máquinas virtuales para filtrarlos por **Data Center**.

1. En el menú de la izquierda, navegue hasta **Observabilidad > Enriquecimiento > Reglas de anotación** y haga clic en el botón **+ Regla** en la parte superior derecha para agregar una nueva regla.

al	Observability	•	NetApp PCS Sandbox / Observa	bility
	Explore		Dashboard Groups (108)	+
			Q Search groups	
	Alerts		All Dashboards (3707)	Î
	Collectors	11	My Dashboards (6)	
	Log Queries	**Infrastructure Observability** (2)	:	
			01_Monitoring_CI_Course_Patrick	:
	Enrich		Annotations	
			Annotation Rules	1
	Reporting	Ø	Applications	÷
			Device Resolution	1
0	Kubernetes			

2. En el cuadro de diálogo **Agregar regla**, rellene un nombre para la regla, localice una consulta a la que se aplicará la regla, el campo de anotación afectado y el valor que se va a rellenar.

Add Rule	×
Name	
Add tags to Solutions Engineering VMs	
Query	
Solutions Engineering VMs	*
Annotation	
DataCenter	•
Value	
Solutions Engineering	
	Cancel Save
	Ű
or último, en la esquina superior derecha de <b>das las reglas</b> para ejecutar la regla y aplio	e la página <b>Reglas de anotación</b> haga clic en <b>Ejecut</b> a car la anotación a los activos.
	Q 🏟 🚱 😝 Powell J
pp PCS Sandhoy / Observability / Enrich / Appotation Pulse	C Rules running D

etApp PCS Sandbox / Observability /	Enrich / Annotation Rules			C R	ules running O Run All Rule
nnotation rules (217)				+	Rule = Filter
Name	Resource Type	Query	Annotation	Value	
Annotate Tier 1 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggr0) for Tier	Tier	Tier 1	1
	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggr0) for Tier	Tier	Tier 2	:

## Explorar y correlacionar activos

Cloud Insights saca conclusiones lógicas sobre los activos que se ejecutan juntos en los sistemas de almacenamiento y clústeres de vsphere.

En esta sección se muestra cómo utilizar paneles de control para correlacionar activos.

1. En el menú de la izquierda, navegue hasta **Observabilidad > Explorar > Todos los paneles**.

Observability	*	NetApp PCS Sandbox / Observa	bility / Collectors
Explore		Home Dashboard	
CAPINIC		All Dashbords	
Alerts		+ New Das	
		Metric Queries	St
Collectors	17	Infrastructure Insights NEW	s

2. Haga clic en el botón **+ From Gallery** para ver una lista de los paneles de control ya preparados que se pueden importar.

	nsights					
0bservability	•	NetApp PCS Sandbox / Observability / Ex	cplore / Da	ishboards		
Explore		Dashboard Groups (108) 🛛 🕂 🔍	All Dasi	nboards (3,708)		+ From Gallery + Dashboard
		Q Search groups		Name Î	Owner	
Alerts		All Dashboards (3708)		# Internal Volumes by IOPS Range (do not set as Home Page!)	Workneh Hilina	
Collectors	17	My Dashboards (5)		# Internal Volumes by IOPS Range	Simon Wu	

3. Elija un panel de control para el rendimiento de FlexVol de la lista y haga clic en el botón **Agregar paneles de control** en la parte inferior de la página.

<ul> <li>ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity</li> <li>ONTAP FAS/AFF - Efficiency</li> <li>ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance</li> <li>ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points</li> <li>ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies</li> <li>Storage Admin - Which nodes are in high demand?</li> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>Storage GRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13)</li> <li>These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>ONTAP FAS/AFF - Efficiency</li> <li>ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance</li> <li>ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points</li> <li>ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies</li> <li>Storage Admin - Which nodes are in high demand?</li> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>E Additional Dashboards (13)</li> <li>These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance</li> <li>ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points</li> <li>ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies</li> <li>Storage Admin - Which nodes are in high demand?</li> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13)</li> <li>These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points</li> <li>ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies</li> <li>Storage Admin - Which nodes are in high demand?</li> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li><b>* Additional Dashboards (13)</b> These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies</li> <li>Storage Admin - Which nodes are in high demand?</li> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>Storage GRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - ILM Performance Monitoring</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li><b>* Additional Dashboards (13)</b> These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>Storage Admin - Which nodes are in high demand?</li> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - ILM Performance Monitoring</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>Storage Admin - Which pools are in high demand?</li> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - ILM Performance Monitoring</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>StorageGRID - Capacity Summary</li> <li>StorageGRID - ILM Performance Monitoring</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>StorageGRID - ILM Performance Monitoring</li> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - Where ore opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>StorageGRID - MetaData Usage</li> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - VM Performance</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>StorageGRID - S3 Performance Monitoring</li> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - VM Performance</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>VMware Admin - ESX Hosts Overview</li> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - VM Performance</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13)</li> <li>These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>VMware Admin - Overview</li> <li>VMware Admin - VM Performance</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>VMware Admin - VM Performance</li> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>VMware Admin - Where are opportunities to right size?</li> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?</li> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
<ul> <li>VMware Admin - Where do I have VM Latency?</li> <li>Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor</li> </ul>
Additional Dashboards (13) These dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor
Add Dashboards Go Back

4. Una vez importado, abra el panel de control. Desde aquí puede ver varios widgets con datos de rendimiento detallados. Añada un filtro para ver un único sistema de almacenamiento y seleccione un volumen de almacenamiento para examinar sus detalles.

I Net	tApp Cloud Ins	ights	Q 🔅 🚱 Powell Jost	•
al o	Observability	•	NetApp PCS Sandbox / Observability / Dashboards / ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance (10)	-
E	Explore		FlaxVol All   Data Center All  Storage Interhe-addoebudS X	Ì
A	Alerts		Drill Down	1
c	Collectors	16	Select a storage or flexiol from above to focus on particular performance assets and characteristics.	
L	Log Queries			
E	Enrich		FlexVolIOPS Max Trend - Top 10 C 5m : Avg FlexVol Latency C 5m :	1
F	Reporting		404 224 2	
0 к	Kubernetes	٠	0 453 PM 726 PM 1026 PM 1113 AM(14, 400 AM 646 AM 933 AM 1220 PM Aug	
🛡 w	Norkload Security	•	ntaphci-a300e9u251E ntaphci-a300e9u253H ntaphci-a300e9u253H ntaphci-a300e9u253H mtaphci-a300e9u253H mtaphci-a300e9u25H mtaphci-a	
<b>o</b>	ONTAP Essentials	٠	Concentration     Concentratio     Concentration     Concentration     Concentration     Concentr	
A	Admin		ntaphci-a300e9u25:H mtaphci-a300e9u25:H	

5. Desde esta vista, se pueden observar diferentes métricas relacionadas con este volumen de almacenamiento y los equipos virtuales más utilizados y correlacionados que se ejecutan en el volumen.

Recomment	Last 24 Hours	- 0	0 Edit
Display Metrics 💌	Resource	► Hide Res	sources
100 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:00 PM	Top Correlated          Image: Documentary constraints         Image: Documentary counts		91% 58%
~	Workload Contention Traphci-a3ExploreVol Additional Resources		39%
100 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:00 PM	Q Search Assets		

6. Al hacer clic en el VM con la mayor utilización, se profundiza en las métricas para ese VM para ver cualquier problema potencial.

Display Metri	► Hide Resources
	Resource
1	Top Correlated
a dh	ntaphci-a3VMMARK_CI 91%
AM 6:00 AM 8:00 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:0	PM 🗌 🔟 esxi7-hc-0netapp.com 69%
Total Read Write	Workload Contention
	AuctionWebB0 87%
M m	AuctionNoSQL0 72%
	Additional Resources
AM 6:00 AM 6:00 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:0	Q Search Assets

## Use Cloud Insights para identificar los vecinos ruidosos

Cloud Insights incluye consolas que pueden aislar fácilmente máquinas virtuales iguales que afectan negativamente a otras máquinas virtuales que se ejecutan en el mismo volumen de almacenamiento.

1. En este ejemplo, acceda a un panel de control disponible en la **Galería** llamado **VMware Admin -**¿Dónde tengo la latencia de VM?

Dashboard Groups (108)	+ <	My Das	hboards (6)			+ From Gallery	+ Dashboard
Q Search groups.			Name T		Owner		
All Dashboards (3709)			All SAN Array Status (2)		Powell Josh		
My Dashboards (6)	-		Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)		Powell Josh		
**infrastructure Observability** (2)	:		ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)		Powell Josh		
11 Monitoring CI Course Patrick	-		VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)		Powell Josh		
(15)	-		VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)		Powell Josh		
02_Monitoring_CI_Course_Vish (5)			VMware Admin - Where do Lhave VM Latency? (9)	0	Powell Josh		
1_Str Dashboards (8)	:		(hm)				
4 1/01			$\Box$				

2. A continuación, filtra por la anotación **Data Center** creada en un paso anterior para ver un subconjunto de activos.

/ VMv	vare Admin - Where do I have VM Latency?	(9)				Last 3 Hours		•
	VirtualMachine All	•	Data Center	Solutions Engineering X	X *	diskLatency.total	2 ¥	All
5m	Avg Latency (all hypervisors)	<b>C</b> 5m	VM Count Wi	th Latency Concern	<b>C</b> 5m	Avg Latency (all VM	1s)	

3. Esta consola muestra una lista de las 10 máquinas virtuales principales por latencia media. A partir de aquí, haga clic en la VM de la preocupación para profundizar en sus detalles.



4. Las máquinas virtuales que potencialmente causan la contención de las cargas de trabajo aparecen y están disponibles. Examine estas métricas de rendimiento de las máquinas virtuales para investigar cualquier posible problema.

			D	isplay Metrics 💌		Hide Resources
					Resource	
					AuctionWebA0	
	_				Top Correlated	
					🔲 🔟 esxi7-hc-0netapp.com	91%
11:00 AM	11:15 AM	11:30 AM	11:45 AM	12:00 PM	ntaphci-a3VMMARK_CI	84%
					Workload Contention	
					AuctionNoSQL0	92%
					AuctionWebB0	5796
	~				Additional Resources	
11:00 AM	11:15 AM	11:30 AM	11:45 AM	12:00 PM	Q Search Assets	

## Visualice los recursos infrautilizados en Cloud Insights

Al adecuar los recursos de las máquinas virtuales a los requisitos reales de la carga de trabajo, se puede optimizar la utilización de recursos, lo que genera ahorros de costes de la infraestructura y los servicios en cloud. Los datos de Cloud Insights se pueden personalizar para mostrar fácilmente sobre o infrautilizados equipos virtuales.

#### Identifique oportunidades para ajustar el tamaño de los equipos virtuales

1. En este ejemplo, acceda a un panel de control disponible en la Galería llamado VMware Admin -¿Dónde están las oportunidades para el tamaño adecuado?

	Name †
	All SAN Array Status (2)
	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)
	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)
*	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)
	VMware Admin - Where of the other training other tr

2. Primer filtro por todos los hosts ESXi del clúster. Entonces puede ver clasificación de los equipos virtuales principales e inferiores por uso de la memoria y la CPU.



3. Las tablas permiten ordenar y proporcionar más detalles en función de las columnas de datos elegidas.

## Memory Usage

_		
~	-	
C	5.771	
-		

121 items found

Virtual Machine	nemory (MiB)	memoryUt	Ļ
DS3DB0 🗇 📐	768.0	81.64	
	92.0	55.06	
ElasticApp80	92.0	44.91	
AuctionAppA0	336.0	38.42	
Client0	480.0	37.98	
AuctionAppB0	336.0	37.83	
ElasticAppA0	92.0	35.63	
ElasticLB0	96.0	35.13	
user-cluster1-8872k-78c65dd794	92.0	32.47	
PrimeClient	48.0	30.30	
	4		þ.

## **CPU** Utilization

C 5m :

121 Items found

Virtual Machine	name	
hammerdb-01	hammerdb-01	1
DS3DB0	DS3DB0	
wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qgn	wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qg	
ElasticLB0	ElasticLB0	

4. Otro panel llamado VMware Admin - ¿Dónde puedo recuperar residuos? muestra VM apagadas ordenadas por su uso de capacidad.

Data Center	All	•	Hypervisor	"essi7-hc" ×	X¥	Name	All	×		
Powered Off VM	l's	<b>C</b> 5m	Reclaimable	Storage	<b>C</b> 5m	Powered Off V	M CPU's	C 5m	Powered Off VM's Mer	mory Allocation
	<b>18.00</b>			<b>33.61</b> TB Capacity - Total			8.54 % CPU's		<b>1</b>	2.30 % located Memory
Powered Off VM	l's Capacity - Top 20				<b>C</b> 5m	Powered Off V	M's			
					_	18 items found	d			
OracleS	V_04				_	Virtual Mac	chine	capacity.tot	↓ processors	memory (M
Oracles	N_05	1		t i		OracleSrv_	04	6,433.25	4	32,768.0
OracleS	rv 07				_	OracleSrv_	05	6,432.89	4	32,768.0
OracleS	rv_08			( (		OracleSrv_	.06	6,432.80	4	32,768.0
PrimeClien	L_OId					OracleSrv_	07	6,432.78	4	32,768.0
rhel_s	erver					OracleSrv	08	6.432.77	4	32,768.0
SQL_Ten	plate					PrimeClien	t old	450.60		16 284 0
Wir	2022					· milecuen	i Colo	450.05	0	10,004.0
WinSry	2019					rhel_server	r	232.58	4	32,768.0
SnapCenter S	erver					SQL_Temp	late	224.63	4	24,576.0

## Utilice consultas para aislar y ordenar métricas

La cantidad de datos capturados por Cloud Insights es bastante completa. Las consultas de métricas proporcionan una forma eficaz de ordenar y organizar grandes cantidades de datos de formas útiles.

1. Navegue hasta **ONTAP Essentials > VMware** para acceder a una consulta de métricas de VMware completa.

al	Observability	,
0	Kubernetes	,
۲	Workload Security	•
	ONTAP Essentials	
	Overview	
	Data Protection	
	Security	
	Alerts	
	Infrastructure	
	Networking	
	Workloads	
	VMware	

2. En esta vista se le presentan varias opciones para filtrar y agrupar los datos en la parte superior. Todas las columnas de datos son personalizables y se pueden agregar columnas adicionales fácilmente.

Filter by Attribute storageResources.storage.vend	ior NetApp X	× • × host.c	s "vmware" ×	• × + 🕐				
Filter by Metric +								
Group By Virtual Machine X	•							
Formatting: 🛩 Show Expanded Details Condition	onal Formatting Backgrou	und Color 🔻 🚺	Show 🤡 In Range as green					
281 items found								Bulk Actions
Table Row Grouping	Metrics & Attributes							
Virtual Machine	name 🕇 🛛 🚦	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us	disklops.total (IO/s)	diskLatency.total	diskThroughp
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12

#### Conclusión

Esta solución se diseñó como un manual básico para aprender a comenzar a usar NetApp Cloud Insights y mostrar algunas de las potentes capacidades que puede ofrecer esta solución de observabilidad. Hay cientos de paneles de control y consultas métricas integradas en el producto, lo que facilita la puesta en marcha inmediata. La versión completa de Cloud Insights está disponible como prueba de 30 días y la versión básica está disponible de forma gratuita para los clientes de NetApp.

#### Información adicional

Para obtener más información sobre las tecnologías presentadas en esta solución, consulte la siguiente información adicional.

- "Página de inicio de BlueXP y Cloud Insights de NetApp"
- "Documentación de NetApp Cloud Insights"

#### VMware vSphere Metro Storage Cluster con sincronización activa SnapMirror

"VMware vSphere Metro Storage Cluster (VMSC)" Es una solución de clúster ampliada en diferentes dominios de fallo para proporcionar movilidad \* de carga de trabajo en zonas o sitios de disponibilidad. \* evitación del tiempo de inactividad \* prevención de desastres \* recuperación rápida

Este documento proporciona detalles sobre la implementación de VMSC con "Sincronización activa de SnapMirror (SM-AS)" el uso de System Manager y las herramientas de ONTAP. Además, muestra cómo se puede proteger la VM replicando en un tercer sitio y gestionando con el complemento de SnapCenter para VMware vSphere.

# **SnapMirror active sync**

## General availability release 9.15.1 for symmetric configuration



La sincronización activa de SnapMirror admite cabinas de almacenamiento ASA, AFF y FAS. Se recomienda utilizar el mismo tipo (modelos de rendimiento/capacidad) en ambos dominios de fallo. Actualmente, solo se admiten protocolos de bloque como FC e iSCSI. Para obtener más directrices de soporte, consulte "Herramienta de matriz de interoperabilidad" y. "Hardware Universe"

VMSC admite dos modelos de implementación diferentes denominados Acceso de host uniforme y Acceso de host no uniforme. En una configuración de acceso de host uniforme, todos los hosts del clúster tienen acceso a la LUN en ambos dominios de fallos. Por lo general, se utiliza en diferentes zonas de disponibilidad en un mismo centro de datos.





En la configuración de acceso a host no uniforme, el host solo tiene acceso al dominio de fallo local. Normalmente se utiliza en diferentes sitios donde la ejecución de varios cables en los dominios de fallo es una opción restrictiva.



En el modo de acceso de host no uniforme, vSphere HA reiniciará las máquinas virtuales en otro dominio de fallo. La disponibilidad de las aplicaciones se verá afectada por su diseño. El modo de acceso al host no uniforme sólo se admite con ONTAP 9,15 en adelante.

#### Requisitos previos

- "Hosts VMware vSphere puestos en marcha con estructura de almacenamiento doble (dos HBA o VLAN doble para iSCSI) por host".
- "Las cabinas de almacenamiento se ponen en marcha con agregación de enlaces para puertos de datos (para iSCSI)".
- "Las máquinas virtuales de almacenamiento y las LIF están disponibles"
- "El tiempo de ida y vuelta de la latencia entre clústeres debe ser inferior a 10 milisegundos".
- "ONTAP Mediator VM se pone en marcha en un dominio de fallo diferente"
- "Se ha establecido la relación de paridad del clúster"
- "Se ha establecido una relación entre iguales de SVM"
- "Mediador de ONTAP registrado en el clúster de ONTAP"



Si utiliza un certificado autofirmado, el certificado de CA puede recuperarse de <installation path>/ontap\_mediator/server\_config/ca.crt en la máquina virtual de mediator.

#### Acceso de host no uniforme del VMSC con la interfaz de usuario de System Manager de ONTAP.

Nota: Se pueden utilizar las herramientas de ONTAP 10,2 o superior para aprovisionar un almacén de datos ampliado con un modo de acceso de host no uniforme sin necesidad de cambiar las múltiples interfaces de usuario. Esta sección es solo para referencia si no se utilizan las herramientas de ONTAP.

1. Anote una de las direcciones IP de LIF de datos iSCSI de la cabina de almacenamiento de dominio de fallos local.

- Add							Q Search	⊥ Download 🔤	Filter 💿 S	Show/hide 🗸
Name	Status	Storage VM 🌲	IPspace	Address	Current node	Current p	Portset	Protocols	Ту	Throughput
λ.		Q zonea	Q	۹	۹	Q	۹	Q iSCS	۹	۹
scsi02	$\odot$	zonea	Default	172.21.226.11	E13A300_1	a0a-3482		iSCSI	D	C
scsi03	$\odot$	zonea	Default	172.21.225.12	E13A300_2	a0a-3481		iSCSI	D	0.33
scsi04	$\odot$	zonea	Default	172.21.226.12	E13A300_2	a0a-3482		iSCSI	D	0.01

2. En vSphere host iSCSI Storage Adapter, agregue esa IP de iSCSI en la pestaña Dynamic Discovery.

torage	Sto	prage	Adap	oters											
Storage Adapters	AD	D SOFT	WARE ADA	PTER-	REFRESH RESCAN STORAGE RESC	AN ADAPTER	##Md	ΥΣ.							
Storage Devices		11.0	tapter	τ.	Model	Y Type	÷	Status - +	identifier	Ŧ	Tarjeta	¥.	Devices	ΞŦ.	Patrix
Protocol Endpoints VO Filters	•	1	- vmhba	65	ISCSI Software Adapter	iscsi		Online	iscsi_vmk(ign.19984 vmware:dc01-esxi0 netapp.com:473524 5)	01.com. Isdidc. 194:6	4		1		4
Storage Providers	0	T	} smhbr	1	PEX4 for 430TX/4408X/MX IDE Con offer	tr Block	SCSI	Unknown	-		1		1		1
Virtual switches	0	1.4	> vmhbe	64	PEX4 for 430TX/440EX/MX IDE Cor offer	tr Block	scsi	Unknown			0		0		0
VMkernel adapters	0	(	i vmhibe	0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI		Unknown	2		- i		1		t
Physical adapters TCP/IP configuration irtual Machines		anage (	(olumna ]	Export -	]										3
VM Startup/Shutdown Agent VM Settings	Pro	porties	Oevi	oes P	aths Dynamic Discovery Stati	c Discovery	Net	vork Port Eindi	ing Advanced Optic	กร					
Default VM Compatibility		00	REMOVE	AUTHE	ADVANCED										
Swap File Location	2	1.19	254 server												



Para el modo de acceso uniforme, debe proporcionar la dirección lif de datos iSCSI del dominio de fallo de origen y de destino.

- 3. Repita el paso anterior en los hosts de vSphere para el otro dominio de fallos agregando su IP de lif de datos iSCSI local en la pestaña de detección dinámica.
- 4. Con la conectividad de red correcta, deben existir cuatro conexiones iSCSI por host vSphere que tenga dos nic de VMkernel iSCSI y dos LIF de datos iSCSI por controladora de almacenamiento.

E13A300::>	iscsi connecti	ion show	-vser	ver zonea -remot	te-address 172.21	1.225.71
	rpgroup	TOTO	Conn	LOCAL	Remote	TCP Recv
vserver	Name	ISTH	ID	Address	Address	Size
70000	iccci01	22		170 01 005 11	172 21 225 71	
Zonea	1505101	25	0	1/2.21.225.11	1/2.21.225./1	0
zonea	iscsi03	17	0	172.21.225.12	172.21.225.71	0
E13A300::>	iscsi connecti	ion show	-vser	ver zonea -remoi	te-address 172.21	1.226.71
E13A300::>	iscsi connecti Tpgroup	ion show	-vser Conn	ver zonea -remot Local	te-address 172.22 Remote	1.226.71 TCP Recv
E13A300::> Vserver	iscsi connecti Tpgroup Name	ion show TSIH	-vser Conn ID	ver zonea -remot Local Address	te-address 172.22 Remote Address	1.226.71 TCP Recv Size
E13A300::> Vserver zonea	iscsi connecti Tpgroup Name iscsi02	ion show TSIH 24	-vser Conn ID 	ver zonea -remo Local Address 172.21.226.11	te-address 172.22 Remote Address 172.21.226.71	1.226.71 TCP Recv Size 0
E13A300::> Vserver  zonea zonea	iscsi connecti Tpgroup Name iscsi02 iscsi04	ion show TSIH  24 16	-vser Conn ID  0 0	ver zonea -remot Local Address 172.21.226.11 172.21.226.12	te-address 172.22 Remote Address 172.21.226.71 172.21.226.71	1.226.71 TCP Recv Size  0 0

5. Crear LUN mediante ONTAP System Manager, configurar SnapMirror con la política de replicación AutomatedFailOverDuplex, seleccionar los iniciadores del host y establecer la proximidad del host.

table is in the set of				
<pre>state: vice state s</pre>	the first state			
Conception invisioned Listed I   Conception invisioned Listed I   Conception invisioned Listed I   Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I Conception I	zohea		90)	
Composition control (C)   Storage and optimization   Imposition optimization	Genieus	to address to take (D)		
Accessed and optimization		a restance of the		
Access to your you	Storage ar	nd optimization		
1       D0       Gale         Intrames       Intrames         Intrames       Intrames <t< td=""><td>Constant of Long</td><td>and the second s</td><td></td><td></td></t<>	Constant of Long	and the second s		
And the product your tool of the product of the sector of		300 G-8 🔍		
And the second of the second o	incomes the	CE MAL		
product of the second of the s	DerTormanie		×.	
phylogity the performance where and used and used and used to use the second of a second o	0.54 00.0	a second los		
Protection  Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protection Protect	White per last	timeno endo entroperentito escitude, han	encled Press SAT) will be	Without at the major out of 17 pin-
i den begehen open dool beine begehen open dool beine begehen open dool beine begehen dool beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine beine be	Protection	ě.		
Instant Supplicing Road of sensel()   National Supplicing Road of sensel()   AutomatorSIGE/ConDupter   Source   Instants   E11AADD   Instants   E11AADD   Instants   Instants<	Fride traps	utt copen douit		
Automated Fail Cherr Display       Prove legang patients         Source       Prove legang patients         Extension       Imagene addression         Extension       Imagene addression         Extension       Imagene addression         Prove legang patients       Imagene addression         Imagene addression	Shaha Shehi	kinor (local privenimi)		
Source       Betweender         Likkation       Betweender         Likkation       Betweender         Source       Betweender         Betweender       Betweendere	Auto	macedFaitOverDuplex	U Durings)	2000 ()
become become ETAA.000 Instance we prese memorano xature () int int int int int int int int	10000	1. senititi ( 1. 1993)	1000 0000 0000 0000	00-0000 N2000-000
Linking       Instance of going       Instance of	Source		0	Drusubon
Statusty we   Spree   Image: Spree   <	EthAn	00	Thisses	attornation and Balance
books we watch books and the set of the set	COLUMN 2		1.00000	enverses.
become vision     become	25766		TODGI W	
Image: Section sectors, Sectors sectors, Sectors sectors, Sectors sectors, Sectors sectors, Sectors sectors, Sectors sectors,	1000	normos (f)	- Basta	
Host information  To Determine you  Set used of the set	1		(1) view 2000 1000 1000	formal manufacture and group by organization both in the destination and may the group to the needy of 11741.
Host information				
The second secon	Inter Infor			
SMears       V         Stransmil       Second stratus         Second stratus       Second stratus <t< td=""><td>HOSE INTON</td><td>mation.</td><td>2 (A) 101141</td><td></td></t<>	HOSE INTON	mation.	2 (A) 101141	
Interview       Interview	Whene		Whene	~
Second product group	and the second			
New visitate group string setting recent         Index initiates         Initiate string	Samp ena	* 2000		
Secondar v V Here     Secondar V V V Here     Secondar V V V V V V V V V V V V V V V V V V V	Tops without a	hand read except support factors		
Image: Second and Second	in the second	0.00000 (ARI)		
GCSS i initiators (2)      None				
SCSI initiators (2)      Name     Name     Description     In productly to     inp.1996-05.com.indust.31e3/1509368 i     inp.1998-05.com.indust.31e3/1509368 i     inp.1998-05.com.indust.31e3/1509488 i     inp.1998-05.com.indust.31e3/15				
Name	00	SCST initiators (2)		
Name				
Name         Discription         In proceeding to           op.1998-05.com/seduct.04330408         -         Nome         ~           op.1998-05.com/seduct.04330408         -         Nome         ~           op.1998-05.com/seduct.04330408         -         Nome         ~           op.1998-05.com/seduct.04330408         -         Nome         ~           op.1998-05.com/seduct.043430408         -         Nome         ~           op.1998-05.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.021.com/seduct.0		122011	1000000	O Pocha Y This
Inger 1994-OS.com redutated A3304bilio314 - Nome      Inger 1996-OS.com redutated A3304bilio314 - Nome      Inger 1996-OS.com redutated A3304bilio314 - Source      Inger 1996-OS.com reducated OS exactly at a      Inger 1996-OS exactly at a      Inger 1996-O		The second secon	Construction	in proceeding to
sep 1996-01.com.versusered:01.esu01.ot Tome •     sep 1996-01.com.versusered:01.esu01.ot Source •     sep 1996-01.com.versusered:01.esu01.ot Environ •     sep 1996-01.com.versusered:01.esu01.ot Deutocobin •	•	the community of a second		
ser 1996 Of Lemmanweyk BT and Table      Source      ser 1996 Of Lemmanweyk BT and Table      ser 1996 Of Lemmanweyk BT and Table      ser 1996 Of Lemmanweyk BT and Table      set 1996 Of Lemmanweyk BT and Table      set 1996 Of Lemmanweyk BT and Table		1000 Control 100 C		tione
Information		ngo 1954-05 com rednat ad 4250 years 74		3.00 million (2011)
un 1998 O'Lamerenerek füll minfladt Destruktion		nys 1994-05 com ordnatad 4350 kb/o74 nys 1998-01 com or warvelo 1 avoid tae.		Saura V
+ antidate		ngs 1994-05 com rednata 2439 belie 74 ngs 1996-05 com rednata 2439 belie 74 ngs 1996-05 com renovanski 01 exatil 212		Saara v Iaara v
		nge 1954-05 com rednat al 4250446/074 nge 1958-05 com remains 01 and 1 ad nge 1958-01 com remains 01 ad 21 2 nge 1958-01 com remains 01 ad an 01 ad		Source v Invest v Demotion v

6. En otra cabina de almacenamiento del dominio de fallos, cree el iGroup SAN con sus iniciadores de host de vSphere y establezca la proximidad del host.

smas-	dc02 All SAN initiator groups				🖉 Edit
Overv	iew Mapped LUNs				
storage zoneb type VMwar	vм				
PROTOCO Mixed	L (iSCSI & FC)				
COMMEN	т				
PORTSET					
CONNECT	ION STATUS 🚺				
⊘ OK					
∧ Ini	tiators				
	Name	De	Connection status ()	In proximity to	
	iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi01.sddc.netap	÷	⊘ ок	zoneb	
	iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi02.sddc.netap	-	⊙ ок	zoneb	

Para el modo de acceso uniforme, el igroup se puede replicar desde el dominio de fallo de origen.

7. Asigne la LUN replicada con el mismo ID de asignación que en el dominio de fallo de origen.

smas-dc02 All SAN initiator groups	🖉 Edit	🗓 Delete
Overview Mapped LUNs		
+ Add O Map LUNs		' ∓ Filter
Name		ID
ds02		1
ds01		0

8. En vCenter, haga clic con el botón derecho en vSphere Cluster y seleccione Rescan Storage Option.

				LUI CIU.		
([])	Þ,		0	Summary	Monitor	Configure
~ 6	smas-vc	01.sddc.n	etapp.com	Service	s	~ 1 0
		uster01 dc01-es: dc02-es dc02-es Demo01 scv-6.0.	<ul> <li>Actions - ClusterO1</li> <li>Add Hosts</li> <li>New Virtual Machine</li> <li>New Resource Pool</li> <li>Deploy OVF Template</li> <li>Deploy OVF Template</li> <li>New vApp</li> <li>Import VMs</li> </ul>		re DRS re Availability ration tart al ovider re EVC ost Groups ost Rules	v a
		Storage Host Profiles	> >	rerrides 😫 New Da 🗒 Rescan	atastore Storage	
			Edit Default VM Compa	tibility	g	~
				💩 Assign vSAN Cluster Lic	ense	Cluster thority
						Settings
			Move To Rename Tags & Custom Attribute	es >	ed Tasks Cluster Servio al ores	ces 🗸
			Add Permission Alarms	>	es	~
			Remove from Inventory		State	~
^	Recent	Tasks	VSAN	>		

9. En uno de los host de vSphere del clúster, compruebe que el dispositivo recién creado aparezca en el almacén de datos que muestra no consumido.

Storage	×	Storage	Adapters														
Storage Adapters		ADD SOFTW	ARE ADAPTER -	REFRESH RESCA	N STORAGE	RESCAN A	DAPTER	addent.									
Storage Devices		Ada	pter 🖷	Model		Ŧ	Type	¥ 58	ibia T	Identifie		Ť	Targeta -	De	ices 🔻	Path	Ŧ
Protocol Endpoints VO Filters		•   •	vmhba65	ISCSI Software Ad	dapter		iscsi	٥	nline	iscsi_v vmwa netapj 5)	mklign 1998-01 e:dc01-esxi01.s com:4735241	.com, iddc. 14:6	4	2		8	
Storage Providers		0 0	vmbbal	PIX4 for 430TX/4	44DBX/MX IC	IE Contr	Block	SCSI U	sknown	10			4	- 1		1	
Virtual switches	Ť	0   0	vmbba64	Plix4 for 430TX// ober	440BX/MX IC	Æ Contr	Block	SCSI U	iknown	5			0	0		0	
VMkernel adapters Physical adapters TCP/IP configuration		0 6	Osddmy	PVSCSI SCSI Con	troller		SCSI	U	sknown	2			1	1		1	
Virtual Machines VM Startup/Shutdown	÷	Manage Co	lumns ] [ Export +	ב													4.tems
Agent VM Settings Default VM Compatibil Swap File Location	by /	Properties REFRESH	Devices P	aths Dynamic D	liscovery	Static Di	icavery	Network	Port Bindi	ng Ad	ivanced Option	5.					
System	×.	C Net	w)	Υ.	LUN T	Түрө	π.	Capacity <b>Y</b>	Dataste	(r) (r)	Operational State	τ	Hardware Acceleration	π	Drive Type	Ŧ	Transpo
Licensing Host Profile		I NE 303	TAPP (SCS) Disk ( 88467724524975	naa.600a098038 577931)	0	disk		250.00 GB	(B) (D	501	Attached		Supported		Flash		iscsi
Time Configuration		0 NE 303	TAPP ISCSI Disk ( 18467724524975	nas 600a098038 577933]	1) 1	disk		300.00 GB	Not C d	orisume	Attached		Supported		Flash		iscsi

10. En vCenter, haga clic con el botón derecho en vSphere Cluster y seleccione New Datastore Option.

				LEI CIU.		He lot lot lo	
[]]	Þ,		0	Summary	Monitor	Configure	
~ 6	smas-vc	01.sddc.n	etapp.com	Service	s	~ 1 0	
~	V CO	uster01 dc01-es: dc02-es dc02-es Demo01 scv-6.0.	Actions - Cluster01 Add Hosts Add Hosts New Virtual Machine New Resource Pool C Deploy OVF Template		re DRS re Availability ration tart al ovider re EVC ost Groups ost Rules	v v	
		Storage Host Profiles	>	verrides 😫 New Da 🗒 Rescan	atastore Storage		
			Edit Default VM Compa	tibility	g	~	
				🗇 Assign vSAN Cluster Lic	ense	Cluster thority	
						Settings	
		Move To Rename Tags & Custom Attribut	es >	ed Tasks Cluster Servic al ores	ces 🗸		
			Add Permission Alarms	>	PS	~	
			Remove from Inventory		State	~	
^	Recent	Tasks	VSAN	>			

11. En el Asistente, recuerde proporcionar el nombre del almacén de datos y seleccionar el dispositivo con la capacidad y el identificador de dispositivo adecuados.
| New Datastore               | Name    | e and de                                  | vice selection                                     | on                                   |                                                  |                                                 |                                  |                                   | ×           |
|-----------------------------|---------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 1 Type                      | Specify | datastore r                               | ame and a disk/L                                   | UN for provis                        | sioning the datast                               | ore.                                            |                                  |                                   |             |
| 2 Name and device selection | Name    |                                           | DS02                                               | -                                    |                                                  |                                                 |                                  |                                   |             |
| 3 VMFS version              |         | e datastore wi<br>k/LUN that yo<br>k/LUN. | be accessible to all th<br>are interested in, it m | e hosts that are<br>ight not be acce | configured with acces<br>sable to that host. Try | s to the selected disk/<br>changing the host or | LUN. If you do<br>configure acce | not find the<br>ssibility of that | ×           |
| 4 Partition configuration   | Select  | a host                                    | dc01-esxi01.sdd                                    | c.netapp.com                         | - ×_                                             |                                                 |                                  |                                   |             |
| 5 Ready to complete         |         |                                           | Select a host to view                              | v its accessible d                   | isks/LUNs:                                       |                                                 |                                  |                                   |             |
|                             |         | Name                                      | ٣                                                  | LUN Y                                | Capacity <b>Y</b>                                | Hardware<br>Acceleration                        | Drive<br>Type                    | Y Sector<br>Format                | T VM<br>Suj |
|                             | •       | NETAPP<br>600a098<br>4524975              | ISCSI Disk (naa.<br>038303846772<br>577933)        | 1                                    | 300.00 G<br>B                                    | Supported                                       | Flash                            | 512e                              | No          |
|                             | 0       | Local VM<br>vmhba0:                       | ware Disk (mpx.<br>CO:TO:LO)                       | 0                                    | 100.00 G<br>B                                    | Not support<br>ed                               | HDD                              | 512n                              | Nc          |
|                             | Mani    | age Columns                               | Export ~                                           |                                      |                                                  |                                                 |                                  |                                   | 2 items     |
|                             |         |                                           |                                                    |                                      |                                                  |                                                 |                                  |                                   |             |
|                             |         |                                           |                                                    |                                      |                                                  |                                                 |                                  |                                   |             |
|                             |         |                                           |                                                    |                                      |                                                  |                                                 |                                  |                                   |             |
|                             |         |                                           |                                                    |                                      |                                                  |                                                 | ANCEL                            | BACK                              | NEXT        |

12. Compruebe que el almacén de datos se haya montado en todos los hosts del clúster de ambos dominios con fallos.

Alarm Definitions Scheduled Tasks General	Conr	nectivity and M	lultip	athing								
Device Backing		Host		Ф. <del>т</del>	Detaste	oce Mounted T	Datastore Connectivity	т	Mount Point			
onnectivity and Multipathing	•	dc01-esxi01.sdd	ic netă	pp.com	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056t	b92d7e
rdware Acceleration	0	dc01-esxi02.sdr	dic mete	000.000	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66520163-ci	(443ad-3a67-005056)	b92d7e
spability sets	0	dc02-esxi01.sds	de neta	1192,090	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056t	b92d7e
hapCenter Plug-in for VMwa	0	dc02-esxi02.sd	dc net	1002.001	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66b2d163-ce	f443ad-3a67-005056t	b92d7≙
Resource Groups												
Backups	Man	age Columns										i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
	Paths Potentia	rage Array Type ficy mer Plugin	NM	N_SATP_ALUA								
		Runtime Name	*	Status	Ŧ	Target		1 <b>7</b>	LON	Ŧ	Preferred	
	0	vmhba65.C0.T0:L1		Active		ign.1992-08.com.neta 0d56:vs.28:172.21.225	pp:sn.3cb67894cf1f11ed819200a TI:3260	298a7	1		No:	
		vmhba65:C2:T0:L1		Active (I/O)		ign 1992-08.com neta 0d56 vs.28 172 21 225	pp:sn.3cb67894cftffled819200a 12:3260	998a7	3		No	
	0											
	0	vinhba65.C3:101.1		Active		ign.1992-08.com.neta 0d56-vs.28.172.21.226	pp.sn.3cb67894cf1fRed819200al 11:3260	19847	1		No	

Marm Definitions Scheduled Tasks Seneral	Con	nectivity and I	Multip	bathing								
Device Backing		Host		Ф. <b>т</b>	Datast	ore Mounted	P Datastore Connectivity	*	Mount Point			
Connectivity and Multipathing	0	dc01-esxi01.sc	fdc.neta	00,000	Moun	ted	Connected		/vmts/volume	v66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056	b92d7e
ardware Acceleration	0	dc01-esxi02.5	ddc.neti	00.000	Moun	ted	Connected		/vmfs/volume	v66b2d163-ce	(443ad-3a67-005056	09207#
apobility sets	9	<u>dc02-esxi01.s</u>	dike neti	RO.COM	Moun	ted	Connected		/vmfs/volume:	v/66b2d163-ce	f443ad-3a67-005056	b92d7e
hapCenter Plug-in for VMwa~	0	G_dc02-esci02.5	ddc net	800.000	Moun	ted	Connected		/vmh/volume	v66b2d163-ce	(443ad-3a67-005056	b92d7e
Resource Groups Backups	Маг	lege Columns										4.10
	Devic	Device NETAPP ISCS: Disk (maa.6004/0980383038467724524975577833)										
	Y M	Multipathing Policies ACTIONS     Devel Date (Dates)										
	St	Path Selection Policy Round Robin (VMware) Storage Array Type VMW_SATP_ALUA Policy										
	O Paths	wher Plugin	NM	Þ								
		Buitine Name		Status	Ŧ	Target		÷. •	LUN	Ŧ	Preferred	,
	0	vmhba65:C2:T0:L1		Active (I/O)		ign.1992-08.com.ne 46a21.vs.12:172.21.23	app:sn.133a93e1ce6b11edb10 5.21:3260	0000a0985	1		No	
	0	vmhba65:C0.T011		Active		ign 1992-08.com ne 46a21.vs.12:172.21.21	app:sn:133a93etce6bttedb10 5 22 3260	00040985	1		No	
								1.0.0.000	1.4		147.5	
	0	vmhba65:C3.T0.L1		Active (I/O)		46.121.vii.12:172.21.25	app:sn.133a93e1ce6b11edb10 6.21.3260	100040988	1		No	



Las capturas de pantalla anteriores muestran E/S activas en un solo controlador, ya que utilizamos AFF. Para ASA, tendrá Active IO en todas las rutas.

13. Cuando se añaden almacenes de datos adicionales, es necesario recordar la expansión del grupo de consistencia existente para que sea coherente en todo el clúster de vSphere.

PROTECTION POLICY AutomatedFailOverDuplex	TRANSFER STATUS	IS HEALTHY?
STATE	CONTAINED LUNS (SOUP /vol/ds01/ds01, /	<sub>RCE)</sub> vol/ds02/ds02
CONSISTENCY GROUP ds		ntaphci-a300e9u25 CONSISTENCY GROUP ds
$\odot$		$\odot$
10.61.182.163 Mediator		

#### Modo de acceso de host uniforme VMSC con herramientas de ONTAP.

1. Compruebe que las herramientas de NetApp ONTAP se implementen y se registren en vCenter.

$\equiv$ vSphere Client (	${f Q}$ Search in all environment					
Shortcuts						
Inventories						
[]] Hosts and Clusters	UMs and Templates	Storage	Ø Networking	Content Libraries	Global Inventory Lists	000 Workload Management
Monitoring						
Task Console	[iii] Event Console	VM Customization Specifications	VM Storage Policies	मि मिर्जा Host Profiles	K) Lifecycle Manager	
Plugins						
Π	П					
NETADD ON LAP tools	VMware vSphere	Cioua Provider Services				
Administration						
Q						
Licensing						

Si no es así, siga "Puesta en marcha de Herramientas de ONTAP" y. "Añada una instancia de vCenter Server"

 Comprobar que los sistemas de almacenamiento de ONTAP están registrados en las herramientas de ONTAP. Esto incluye los sistemas de almacenamiento de dominio de fallo y el tercero para replicación remota asíncrona para su uso para protección de VM con el complemento SnapCenter para VMware vSphere.

📄 vSphere Client 🛛 Q 📟		
NetApp ONTAP tools Instance	17. YO 01 YEE 2 HO DEFES -	
€ © Overview	Storage Backends	© *
🔂 Storage Backends	ADD	
Protection     ·····      Hold cluber relationships	Name of Type of Mathematical Control Name of Status of Capacity of Mill VAA	Supported Delayers Types O
-O servers	i > Michola, Caster #255.925 9.51 Oriented Tables 112.00	
() support	3 103A300 Outre 112361337 0353 @Heatty 40.945.	
(M) Reports v	i ) ortan-on, Cuator ortan-one, 9.53. O rejetty i a jus	
Datastores	Menage Columna	Oliethalrynge 10 1 Tolieth

De lo contrario, siga "Añadir el back-end de almacenamiento mediante la interfaz de usuario del cliente de vSphere"

 Actualice los datos del host para sincronizarlos con las herramientas de ONTAP y, a continuación, "cree un almacén de datos".

▼ ■ RTP	D B		Q	Summa	ry Monitor Configur	e Per
Recent Tasks     Remove from Inventory     Create datastore       Com.netapp.otv.hosts     State     Nount datastore	<ul> <li>Smas-vo</li> <li>RTP</li> <li>RTP</li> <li>I</li> <li>I<!--</th--><th>ol.sddc usterOl dcOl-e dcO2-e DemoC scv-6.C</th><th>Actions - Cluster01  Add Hosts  Add Hosts  Deploy OVF Template  Deploy OVF Template  Deploy OVF Template  Storage  Kost Profiles  Edit Default VM Compatit  Add Permission  Adarms</th><th>&gt; &gt;ility ; &gt;</th><th>Is       ✓         ere DRS          ere Availability       ✓         Iration       ✓         Start       ✓         ral       ✓         Provider          are EVC       ✓         fost Groups       ✓         lost Rules       ✓         Dverrides       ✓         Iters       ✓         Options       ✓         Profile       ✓         I Cluster       ✓         uthority       ✓         Definitions       ✓         led Tasks       ✓         ral       ✓         stores       ✓</th><th>Cluster We hav automa</th></li></ul>	ol.sddc usterOl dcOl-e dcO2-e DemoC scv-6.C	Actions - Cluster01  Add Hosts  Add Hosts  Deploy OVF Template  Deploy OVF Template  Deploy OVF Template  Storage  Kost Profiles  Edit Default VM Compatit  Add Permission  Adarms	> >ility ; >	Is       ✓         ere DRS          ere Availability       ✓         Iration       ✓         Start       ✓         ral       ✓         Provider          are EVC       ✓         fost Groups       ✓         lost Rules       ✓         Dverrides       ✓         Iters       ✓         Options       ✓         Profile       ✓         I Cluster       ✓         uthority       ✓         Definitions       ✓         led Tasks       ✓         ral       ✓         stores       ✓	Cluster We hav automa
Scovery laber	Task Name com.netapp.or iscovery.label	v.hosts.	Remove from Inventory		Create datastore Mount datastore	host 07

- 4. Para habilitar SM-As, haga clic con el botón derecho en el clúster de vSphere y elija Protect Cluster en herramientas de NetApp ONTAP (consulte la captura de pantalla anterior)
- 5. Mostrará los almacenes de datos existentes para el clúster junto con los detalles de SVM. El nombre predeterminado del CG es <vSphere Cluster name>\_<SVM name>. Haga clic en el botón Agregar relación.

Protect the datastores of this clu	ster using SnapMirror replication. L	earn more	
Datastore type: *	VMFS	~	
Source storage VM: *	zonea	~	
	Cluster: E13A300		
	2 datastores		
Consistency group name: *	Cluster01_zonea		
SnapMirror settings			
ADD RELATIONSHIP			
Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
No SnapMir	ror relationship found. You can	protect datastores using one or more Sr	napMirror relationships.
			Objects per page 5 $\checkmark$ 0 Object

Protect Cluster | Cluster01

6. Seleccione la SVM de destino y establezca la política en AutomatedFailOverDuplex para SM-AS. Hay un conmutador para la configuración de host uniforme. Establezca la proximidad para cada host.

	<u> </u>	~	Zoneb Cluster: ntaphci-a300e9u25	Farget storage VM: *
	×		Cluster: ntaphci-a300e9u25	
	~			
		~	AutomatedFailOverDuplex	Policy: *
				Jniform host configuration:
				lost proximity settings
			ores will be mounted on all hosts.	(i) As part of protection, all dataste
				SET PROXIMAL TO V
		Proximal to	Ŧ	Hosts
_				
		Source ~		
			n	dc02-esxi01.sddc.netapp.com
-		Target 🗸		
		Proximal to Source v	<b>τ</b>	SET PROXIMAL TO ~

. ..

1.1.1

7. Compruebe la información de promidad del host y otros detalles. Añada otra relación a un tercer sitio con una política de replicación de Asynchronous si es necesario. A continuación, haga clic en Proteger.

Protect Cluster Cluster01			
Protect the datastores of this cluster u	sing SnapMirror replication. Learn n	nore	
Datastore type: *	VMFS	~	
Source storage VM: *	zonea	~	
	Cluster: E13A300 2 datastores		
Consistency group name: *	Cluster01_zonea		
SnapMirror settings			
Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
: ntaphci-a300e9u25 / zoneb	AutomatedFailOverDuplex	Yes	Source (2), Target (2)
			Objects per page 5 $\checkmark$ 1 Object
			CANCEL

NOTA: Si planea usar el plugin de SnapCenter para VMware vSphere 6,0, la replicación debe configurarse a nivel de volumen en lugar de a nivel de grupo de consistencia.

8. Con acceso de host uniforme, el host tiene conexión iSCSI a las dos cabinas de almacenamiento de dominio de fallo.

heduled Tasks nerál	Connectivity and Multipathing	9			
vice Backing	Host	T Datastore Mounted	T Datastore Connectivity	T Mount Point	
nnectivity and Multipathing	CO2-esxi01.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-8	313d-005056b9
rdware Acceleration	O dc01-esxi02.sddc.netapo.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-8	313d-005056b93
pability sets	🔘 📋 dc02-esxi02.sddc.netaoo.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-8	913d-005056690
pCenter Plug-in for VMwav	O C. dc01-esxi01.sddc.netago.com	Mounted	Connected	/vm/s/volumes/66aaa811-71dea467-8	313d-00505669
esource Groups					
ackups	[ marked and ]				
	Manage Columns				
Netapp UNTAP tools	Device NETAPP ISCS	Disk (naa,600a09803830384	67724524975577031) -		
	V Multipathing Policies ACTIONS -				
	Path Selection Policy Round Robin	(VMware)			
	Storage Array Type VMW_SATP	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy	JALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner-Plugin NMP Paths	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH EXAMPLE DISABLE	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENABLE OFBARLE Burtime Name T Status	ALUA Target			T LUN
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH CHAILE CREANLE Buildine Name T Status O vmhba65:C3:TILLO Active	Timpet	taop:sn.3ct67894cftffle8819200aC98a	70d58-vs.28:172.21.225.12:3260	T LUN
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH DHAILE DISAULE Buildine Name T Status O vmhba65:C3:T1L0 Active O vmhba65:C2:T1L0 Active	▼ Terget iqn.1992-OB.com.ne iqn.1992-OB.com.ne	taggi:sn.3cb67894cf1fTled819200a098a taggi:sn.3cb67894cf1fTled819200a098a	70d56.vs.28172.21225123260 70d56.vs.28172.21226123260	T LUN O O
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH DHAME T Blatus Vmhba65:C3:THLO Active Vmhba65:C3:THLO Active	Target ign:1992-08.com.ne ign:1992-08.com.ne ign:1992-08.com.ne	tapp:sn.3ctb67894cf1fffe8819200a098a tapp:sn.3ctb67894cf1ffe8819200a098a tapp:sn.3ctb67894cf1ffe6819200ja098a	70d56.vs.28.172.21.225.12.3260 70d56.vs.28.172.21.226.12.3260 70d56.vs.28.172.21.225.11.2260	τ LUM 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENAINE DISABLE Untropy Status Vmhba65:C3:T1L0 Active Vmhba65:C2:T1L0 Active Vmhba65:C2:T1L0 Active Vmhba65:C1:TL0 Active (V	Tanget ign. 1992-08.com.ne ign. 1992-08.com.ne ign. 1992-08.com.ne ign. 1992-08.com.ne	tapp:sn.3cb67894cf1fflei8819200a098a tapp:sn.3cb67894cf1fflei8819200a098a tapp:sn.3cb67894cf1fflei819200a098a tapp:sn.133a93efce6b11ed819200a0988	70d56-vs.28:172.21:225 12:3260 70d56-vs.28:172.21:226 12:3260 70d56-vs.28:172.21:225 11:2260 846621 vs.12:172.21:226 21:3260	• LUM 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy VMW_SATP_ Owner Plugin NMP Paths REFRESH EXAMPLE DISAULE Ruthine Name Y Blahus O vmhba65:C3.T1L0 Active O vmhba65:C2.T1L0 Active O vmhba65:C2.T1L0 Active (V O vmhba65:C3.T0.L0 Active (V	Target         Target           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne	tapp:sn.3ctb67894ct1111e8819200a098a tapp:sn.3ctb67894c11111e8819200a098a tapp:sn.3ctb67894c11111e8819200a098a tapp:sn.3cb67894cp8011e8b19200a098 tapp:sn.3cb67894cc1111e8819200a098	70d56-ys.28.172.21.225.12-3260 70d56-ys.28.172.21.225.12-3260 70d56-ys.28.172.21.225.11.3260 46621 ys.12.172.21.225.21.3260 70d56-ys.28.172.21.226.11.3260	▼ LUM 0 0 0 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy VMW_SATP_ Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENAILE DISABLE Buildine Name T Status Vmhba65:C3:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active	Tanget         Tanget           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne	taop.sn.3cb67894ct1ffled819200a098a taop.sn.3cb67894ct1ffled819200a098a taop.sn.3cb67894ct1ffled819200a098a taop.sn.133a93e1ce6b11ed810000a098a taop.sn.133a93e1ce6b11ed819200a098a	70d56-vs.28.172.21.225.12.3260 70d56-vs.28.172.21.226.12.3260 70d56-vs.28.172.21.225.11.2260 046a21.vs.12.172.21.226.21.3260 70d56-vs.28.172.21.226.21.3260 046a21.vs.12.172.21.225.21.3260	T LUM 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENABLE DISABLE Builtime Mane Y Blahus O vmhba65:C3:T1L0 Active O vmhba65:C3:T1L0 Active O vmhba65:C3:T0L0 Active (V/ O vmhba65:C3:T0L0 Active (V/ O vmhba65:C1:T0L0 Active (V/ O vmhba65:C1:T0L0 Active (V/	Tanget           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           jgn.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           jgn.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne	tapp:sn.3cb67894cftffle8819200a098a tapp:sn.3cb67894cftffle8819200a098a tapp:sn.3cb67894cftffle8819200a098a tapp:sn.133a93efce6bfle4b10000a098 tapp:sn.133a93efce6bfle4b10000a098 tapp:sn.133a93efce6bfle4b10000a098	70d56-vs.28.172.21.225.12.3260 70d56-vs.28.172.21.226.12.3260 70d56-vs.28.172.21.225.11.3260 846a21 vs.12.172.21.226.21.3260 70d56-vs.28.172.21.226.11.3260 846521 vs.12.172.21.225.21.3260 846521 vs.12.172.21.226.22.3260	▼ LUM 0 0 0 0 0 0 0 0 0

NOTA: La captura de pantalla anterior es de AFF. Si la ASA, las operaciones de I/O ACTIVAS deben estar en todas las rutas con las conexiones de red adecuadas.

9. El complemento Herramientas de ONTAP también indica que el volumen está protegido o no.

= vSphere Client Q, Search II all server						9 0
	C DS01 Actions	e Permasona Files Har	a. yaa			
<ul> <li>B what wilds adds restauds com</li> <li>B at P</li> </ul>	Alarm Definitions Scheduled Taska	ONTAP Storage				
E cico	General	Storage Details	Storage Details			
(B 050)	Device Backing Connectivity and Multipathing	L1/9 Details	v Storage Backende			
Hardware Acceleration Casability with ScapCenter Plog in for VMwarv Resource Groups Backwart NetApp ONTAP tools		Chatter: Storage VMI	EthAbop Jones			
		- Aggregate (1)		41.005		
	Backups NetApp ONTAP tools		Harris	Capacity Unage(%)		
	ONTAP Storage		£134300_2_550_1	49.50	N.	
			~ Volume	1	n	
			Name: Trial Capacity Bale: Xyse: Mer 10%: Guarantes: Singshot Reserve: AutoGrow: Reserve: Singshot Reserve: Singshot Reserve: Singshot Auto Deliter: Fractional Reserve: Bologine: Autocaria	Habi 223 5 08 © Omme Peccias 50000 None 0016 0016 Bindand 3% Nos		

10. Para obtener más detalles y actualizar la información de proximidad del host, se puede utilizar la opción de relaciones del clúster de host en Herramientas de ONTAP.

$\equiv$ vSphere Client Q Sea	rch in all environments
NetApp ONTAP tools INSTANC	E 10.61.182.240:8443 ~
«	
슈 Overview	Host cluster relationships
Storage Backends	ESXi Cluster T Source storage VM T Consistency group T F
○ Protection ∨	: Cluster01 E13A300 / zonea Cluster01 zonea
Host cluster relationships	
<ul><li>⟨ĝ⟩ Settings</li></ul>	Manage Columns
③ Support	
■ Reports ∨	
Virtual Machines	
Datastores	

Protección de máquina virtual con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) 6,0 o posterior admite la sincronización activa de SnapMirror y también en combinación con SnapMirror Async para replicar a un tercer dominio de fallos.







Los casos de uso admitidos incluyen: \* Copia de seguridad y restauración de la máquina virtual o el almacén de datos desde cualquiera de los dominios de fallo con sincronización activa de SnapMirror. \* Restaurar recursos desde el tercer dominio de falla.

1. Añada todos los sistemas de almacenamiento de ONTAP que se han planificado utilizar en SCV.

Sphere Client	Q Search in all environme						Q	C & Administrator®VS	PHERELOCAL ~	© ©
ShapCenter Plug-in So	or VMware vSphere Instan	NCE 10 61 182 23 8144 +								
S Cartecard	Storage Systems									
G Senega	Beginning with SnapC access to three applic	Sector Hug in for Villeare e	Sphere (SCV) 2.0, you need to need to instant the SCV as	to add applications of type	offer and ONTAFI as user in	on methods for any ONTAR users	with such missional rule based ac-	ns to the SCV. Without	×	
Fill Resource Groups					or Ostron, cash yolfin weathing	Club Nere for know more.				
El Resource Groups	+ Add / Edt X De	ww (3-tique			of Caston, case with metalogi	City, here to know more.				
F) Resource Groups	+Add /Edd XDe	tere 🔂 Export Druptey Name	T <sub>1</sub> D4	Protocox	Pos	Click Neer 10 Know more	Sinta	Tresubed	Orthore	
C), Resource Groups (§ Policies E) Storage Systems	+ Ans / Ent X Der Name	Inter Children Degisty Native Interno 400046/25	Type Ontait Outline	Protocols	P03 442	Clish here to know more difference	alema 19	Trinetaution() 60	Centroine	
E) Recurs Groups G Policies D Cuest His Record O Cuest His Record	Add / Edt X Det     Name     R 0226.825     R pID mus-warrowingst A.	ere C Elect Duplay Name espino kloovin/25 EtiA00	Tube On TAP Outlier ON TAP Outlier	Protocox HTTPS HTTPS	Pos 442 442	Usarrana Usarrana admin admin	avena 17 12	Trimesultient) 60 60	Centrose No.	

2. Crear una política. Asegúrese de que Actualizar SnapMirror después de la copia de seguridad está comprobado para SM-AS y también Actualizar SnapVault después de la copia de seguridad para la replicación asíncrona en el tercer dominio de falla.

	TO A ANY A STOLEN AND ANY AND COMPANY AND ANY			
S. Dathard G. Selley El Inson Coupe S. Diser Letters D. Court Lis Instance 3	Polices	New Backup Policy       ×         New       Martin         Description       Incorption         Prevenue       Martin         Description       Incorption         Reserve       Martin         Description       Incorption         Reserve       Incorption         Reserve       Incorption         Reserve       Incorption         Reserve       Incorption advection advection of the backup         Reserve       Incorption advection advection of the backup	di Canadiana in Sanatiana in Sana Sanatiana in Sanatiana in Sanatiana Sanatiana in Sanatiana in Sanatian	∑the Interacting Convert →
		CANCEL ACO		

3. Cree un grupo de recursos con elementos deseados que deban protegerse y asociarse a la política y la programación.

E vSohere Gient Q	(VMANUS SCHOOL BATANCE T	4110210-001-		_		C	🤔 🙎 Administrativity (Stratistical V 🛛 🔘 🔘
B     B     Descent       A     Descent     B       B     A     Descent       B     A     Descent       B     A     Descent       B     Descent     Descent	Personan George + Crem 2 (m) X (m) Teams Descende Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Personal Pe	Create Resource Group - 1. General With & notification - Theorem (1996) & 1 - Theorem	Boops: Period antity desitution on <u>de</u> Compo	Victor Maximum v) Outstrike Victor Internet Victor Internet Victor Internet Victor	Selected extinue	*	200 I
9					RAX RAX (RAN)	CANCEL	

NOTA: El nombre de la instantánea que termina en \_recent no es compatible con SM-AS.

4. Los backups se realizan en el tiempo programado según la política asociada al grupo de recursos. Los trabajos se pueden supervisar desde el supervisor de trabajos de la consola o desde la información de backup de esos recursos.



0 9 8 6	Summery Monto Configure	Permanens	Datastores	Networks 5	inapohots Updane				
<ul> <li>B) small soft add creates com</li> <li>B) small</li> <li>Contempt</li> </ul>	Settings ~ VM SDBS Bulles	Backups	Delete (5-10)	a Browner	() Depot			yan.	
BOD HEAD ADD AND ADD ADD	VADD DEDOTE	768me	trens.	Location	Sneparce Lock Signal.	Count Time	Mournet	Parce	VM+are Shaper
<ul> <li>dr02 anal01 bible patients com</li> </ul>	Exhant had Vision	W.deces.001	Compared	Primery & Second.		8/10/2024 4:00/16 PM	No	Hours	Mg
<ul> <li>Article and the set of the set</li></ul>	SCROULARD LADAS	Deservery Sector	Comparted	Primary & Second.		8112004228:09 PM	NO	HORY	No
(i) Demotit	rinces	VIL BACHLOUGH	Conpensel.	Primary & Second.		8/1/2/024 3:00 21 PM	NO	Hours	No
fb Demo02	American Part	Deservery, 08-11	Completies	Prenary & Second.		6m0024228:09 PM	No	Houry	140
(2) acv-6.00.0.6246543.040704.0042	Coest User Mappings	VM Backup 00-1	Completed	Premary & Second.		emd0342-0016 PM	No	Houty	No-
	Discould Methods	Des	Conversed	Primary & Second.		am2034126:09 PM	No	Heatly	No
	SnapCenter Plug-in for VMwa-	VM. BACHIN, CO.L.	Completest	Primary & Second.		6/1/2024 100/07 768	No	Hourly	No
	Resource Groups	Common 21, 54 Pt	Completed	Primary & Second.		@11/2024 12 28:10 PM	No	Houty	No
	Backups	3M_Becau, 001	Compresed	Primaly & Second.		BITLOODE 12 DOITE PM	No	Hours.	No
		Destandary (1,06 ft	Comparted	Primely & Second.		8/10/004 11:28:10 AM	NO	Hoaty.	No
		VM. Bachige. 08-1.	Conpensel.	Primary & Second.		8/11/2/024 11:00/15 AM	Nö	i Nouty	No.
		vW, Becnus, CO-1.	Consisted	Primary & Second.		8m2024 10:0017 AM	No	Houry	196
		Caramorech, Die 11	consisted	Primary & Second.		em:2034.92812,AM	No	Mouth	No
		VM, Rectored	Comparent	Primery & Second.		8/11/2/024 9:00/21 AM	No	Hearly	No
		Despineter, SR 41	Completed	Primary & Second.		6m2024 8:28:09 AM	No	Hearly	No
		VM_Section_00-1.	Completed	Primary & Second.		Em/2024 8:00/8 AM	ND	Houty	110
		Deserved, 58.1	Completed	Prenaly & Second		8/11/2004 7 20:09 AM	No	Houry	No
		VHR_BIRDING_CD-1	Completed	Primely & Second.		81150347.0015 AM	No	Hoaty	Net
		Descipación, DE-11.	Compensed	Prenally & Second.		6/10/024 6 3810 AM	510	Houty	No
		W.Backin, 00-1	Completes	Frenaly A Second.		8152024 6:00 17 AM	No	Houry	195
		Cara -01_08.11	Completed	Primary & Second.		6m20345/28/08 AM	140	NewY	No
		VM_Backup.08-1	Concerned	Primary & Sacond		8/11/2/024 5:00:17 AM	80	Houty	No
		Details (0, 08.1)	Completed	Primary & Second.		6m0004438.09 AM	NO	Houry	940

5. Las máquinas virtuales se pueden restaurar a la misma instancia de vCenter o a una alternativa desde la SVM en el dominio de fallo primario o desde una de las ubicaciones secundarias.

Destination datastore	Locations	
Datastore01	(Primary) 172.21.228.10:Datastore01	
	(Primary) 172.21.228 10:Datastore01	
	(Secondary) svms2:vol_Datastore01_dest (Secondary) zoneb:Datastore01_dest	

-

BACK	NEXT	FINISH	CANCE

6. También hay disponible una opción similar para la operación de montaje del almacén de datos.

Mo	ount Bad	kup		×
ESXi h Selecti Sele	oost name ed backup ct datastore	dc02-esxi01.sddc.neta VM_Backup_08-11-2024_16.00.	pp.corr ∨ 02.0270	
	Name		Location	
	Datastore01		Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270	~
	Datastore02	2	Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:svms2:vol_Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:zoneb:Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270	
<b>A</b> V	Varning for O	NTAP 9.12.1 and below version		x ~
			CANCEL	UNT

Para obtener ayuda con las operaciones adicionales con SCV, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere"

# Base de cloud de VMware

# Base de cloud de VMware

VMware Cloud Foundation (VCF) es un conjunto de tecnologías que ofrece una ruta directa para acceder a una experiencia de nube híbrida. La solución VCF ofrece soporte para cargas de trabajo nativas de Kubernetes y basadas en máquinas virtuales. Los servicios esenciales como VMware vSphere, VMware vSAN, VMware NSX-T Data Center y VMware vRealize Cloud Management son componentes integrales del paquete VCF. Al combinarse, estos servicios establecen una infraestructura definida por software capaz de gestionar la informática, el almacenamiento, las redes, la seguridad y la gestión del cloud. Esta infraestructura colectiva proporciona una experiencia híbrida, en la que el marco VCF amplía el entorno desde el centro de datos in situ a Amazon Web Services (AWS), Azure y Google Cloud.

### Recursos de documentación

Para obtener información detallada sobre las ofertas de NetApp para VMware Cloud Foundation, consulte la serie de blogs de cuatro (4) partes:

• "NetApp y VMware Cloud Foundation se simplificaron. Parte 1: Introducción"

- "NetApp y VMware Cloud Foundation simplificaron la parte 2: VCF y almacenamiento principal de ONTAP"
- "NetApp y VMware Cloud Foundation simplificaron la parte 3: VCF y almacenamiento principal de Element"
- "NetApp y VMware Cloud Foundation simplificados: Parte 4: Herramientas de ONTAP para VMware y almacenamiento complementario"
- VMware Cloud Foundation con cabinas SAN All-Flash de NetApp\*
- "VCF con matrices NetApp ASA, introducción y descripción general de la tecnología"
- "Utilice las herramientas de ONTAP para poner en marcha almacenes de datos iSCSI en un dominio de gestión de VCF"
- "Utilice las herramientas de ONTAP para implementar almacenes de datos vVols (iSCSI) en un dominio de carga de trabajo de VI"
- "Configure almacenes de datos NVMe over TCP para utilizarlos en un dominio de cargas de trabajo de VI"
- "Ponga en marcha y utilice el plugin de SnapCenter para VMware vSphere a fin de proteger y restaurar máquinas virtuales en un dominio de carga de trabajo de VI"
- VMware Cloud Foundation con cabinas AFF All-Flash de NetApp\*
- "VCF con matrices NetApp AFF, introducción y descripción general de la tecnología"
- "Utilice ONTAP con NFS como almacenamiento principal para dominios de cargas de trabajo de VI"
- "Utilice las herramientas de ONTAP para implementar almacenes de datos NFS en un dominio de cargas de trabajo de VI"

#### Soluciones NetApp FlexPod para VMware Cloud Foundation

- "Expande el cloud híbrido de FlexPod con VMware Cloud Foundation"
- "FlexPod como dominio de carga de trabajo para VMware Cloud Foundation"
- "Guía de diseño de FlexPod como dominio de carga de trabajo para VMware Cloud Foundation"

# VCF con cabinas NetApp ASA

#### VMware Cloud Foundation con cabinas SAN all-flash NetApp

VMware Cloud Foundation (VCF) es una plataforma integrada de centro de datos definido por software (SDDC) que proporciona una pila completa de infraestructura definida por software para ejecutar aplicaciones empresariales en un entorno de cloud híbrido. Combina funcionalidades de computación, almacenamiento, redes y gestión en una plataforma unificada que ofrece una experiencia operativa consistente en clouds privados y públicos.

#### Autor: Josh Powell

Este documento proporciona información sobre las opciones de almacenamiento disponibles para VMware Cloud Foundation mediante la cabina SAN all-flash de NetApp. Las opciones de almacenamiento admitidas se cubren con instrucciones específicas para poner en marcha almacenes de datos iSCSI como almacenamiento complementario para dominios de gestión y tanto almacenes de datos VVol (iSCSI) como NVMe/TCP como almacenes de datos complementarios para dominios de carga de trabajo. También se cubre la protección de datos de máquinas virtuales y almacenes de datos mediante SnapCenter para VMware vSphere.

#### Casos de uso

Casos de uso cubiertos en esta documentación:

- Opciones de almacenamiento para los clientes que buscan entornos uniformes tanto en clouds públicos como privados.
- Solución automatizada para poner en marcha infraestructura virtual para dominios de cargas de trabajo.
- Solución de almacenamiento escalable adaptada para satisfacer las necesidades en constante evolución, incluso cuando no se alinea directamente con los requisitos de recursos informáticos.
- Ponga en marcha el almacenamiento complementario en la gestión y en los dominios de cargas de trabajo de VI mediante ONTAP Tools para VMware vSphere.
- Proteger máquinas virtuales y almacenes de datos con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere.

#### Destinatarios

Esta solución está dirigida a las siguientes personas:

- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento más flexibles para entornos VMware diseñadas para maximizar el TCO.
- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento VCF que ofrezcan opciones de protección de datos y recuperación ante desastres con los principales proveedores de cloud.
- Los administradores de almacenamiento que desean recibir instrucciones específicas sobre cómo configurar VCF con almacenamiento principal y complementario.
- Administradores de almacenamiento que desean instrucciones específicas sobre cómo proteger máquinas virtuales y almacenes de datos que residen en el almacenamiento de ONTAP.

#### Visión general de la tecnología

La solución VCF con NetApp ASA consta de los siguientes componentes principales:

#### Base de cloud de VMware

VMware Cloud Foundation amplía las ofertas de hipervisores vSphere de VMware combinando componentes clave como SDDC Manager, vSphere, vSAN, NSX y VMware Aria Suite para crear un centro de datos definido por software.

La solución VCF es compatible tanto con cargas de trabajo nativas de Kubernetes como con máquinas virtuales. Los servicios clave como VMware vSphere, VMware vSAN, VMware NSX-T Data Center y VMware Aria Cloud Management son componentes integrales del paquete VCF. Al combinarse, estos servicios establecen una infraestructura definida por software capaz de gestionar con eficiencia la informática, el almacenamiento, las redes, la seguridad y la gestión del cloud.

VCF se compone de un único dominio de gestión y hasta 24 dominios de carga de trabajo VI que cada uno representa una unidad de infraestructura lista para aplicaciones. Un dominio de carga de trabajo se compone de uno o más clústeres de vSphere que gestiona una única instancia de vCenter.



Para obtener más información sobre la arquitectura y planificación de VCF, consulte "Modelos de arquitectura y tipos de dominio de carga de trabajo en VMware Cloud Foundation".

#### Opciones de almacenamiento de VCF

VMware divide las opciones de almacenamiento para VCF en almacenamiento **principal** y **suplementario**. El dominio de gestión de VCF debe utilizar vSAN como su almacenamiento principal. Sin embargo, existen muchas opciones de almacenamiento suplementarias para el dominio de gestión y las opciones de almacenamiento principal y suplementario disponibles para los dominios de carga de trabajo VI.



#### Almacenamiento principal para dominios de carga de trabajo

El almacenamiento principal se refiere a cualquier tipo de almacenamiento que se puede conectar directamente a un dominio de carga de trabajo de VI durante el proceso de configuración dentro de SDDC Manager. El almacenamiento principal se pone en marcha con el administrador SDDC como parte de la orquestación de la creación de un clúster y es el primer almacén de datos configurado para un dominio de carga de trabajo. Incluye vSAN, vVols (VMFS), NFS y VMFS en Fibre Channel.

#### Almacenamiento suplementario para dominios de gestión y carga de trabajo

El almacenamiento complementario es el tipo de almacenamiento que se puede añadir a los dominios de las cargas de trabajo o gestión en cualquier momento una vez que se ha creado el clúster. El almacenamiento complementario representa la gama más amplia de opciones de almacenamiento compatibles, que son compatibles con las cabinas de NetApp ASA. El almacenamiento complementario se puede poner en marcha usando herramientas de ONTAP para VMware vSphere para la mayoría de los tipos de protocolo de almacenamiento.

Recursos de documentación adicionales para VMware Cloud Foundation:

- \* "Documentación de VMware Cloud Foundation"
- \* "Tipos de almacenamiento compatibles para VMware Cloud Foundation"
- \* "Gestión del almacenamiento en VMware Cloud Foundation"

#### Cabinas All-Flash SAN NetApp

La cabina all-flash SAN (ASA) de NetApp es una solución de almacenamiento de alto rendimiento diseñada para satisfacer los requisitos más exigentes de los centros de datos modernos. Combina la velocidad y la

fiabilidad del almacenamiento flash con las funciones avanzadas de gestión de datos de NetApp para ofrecer un rendimiento, una escalabilidad y una protección de datos excepcionales.

La gama ASA está compuesta por los modelos A-Series y C-Series.

Las cabinas flash all-NVMe NetApp A-Series están diseñadas para cargas de trabajo de alto rendimiento, con una latencia ultrabaja y una alta resiliencia, lo que las convierte en adecuadas para aplicaciones de misión crítica.



Las cabinas flash QLC de C-Series se dirigen a casos de uso de mayor capacidad, y ofrecen la velocidad de la tecnología flash con la economía del flash híbrido.



Para obtener información detallada, consulte "Página de destino de NetApp ASA".

#### Compatibilidad con protocolos de almacenamiento

ASA admite todos los protocolos SAN estándar, incluidos iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE) y NVME over Fabrics.

**ISCSI** - NetApp ASA proporciona una sólida compatibilidad con iSCSI, lo que permite el acceso a nivel de bloque a dispositivos de almacenamiento a través de redes IP. Ofrece una integración perfecta con iniciadores iSCSI, lo que permite aprovisionar y gestionar LUN iSCSI de manera eficaz. Funciones avanzadas de ONTAP, como rutas múltiples, autenticación CHAP y compatibilidad con ALUA.

Para obtener directrices de diseño sobre configuraciones de iSCSI, consulte la "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**Canal de fibra** - NetApp ASA ofrece soporte integral para el canal de fibra (FC), una tecnología de red de alta velocidad comúnmente utilizada en redes de área de almacenamiento (SAN). ONTAP se integra sin

problemas con la infraestructura de FC y proporciona un acceso por bloques fiable y eficiente a los dispositivos de almacenamiento. Ofrece funciones como la división en zonas, las rutas múltiples y el inicio de sesión estructural (FLOGI) para optimizar el rendimiento, mejorar la seguridad y garantizar una conectividad perfecta en entornos FC.

Para obtener directrices de diseño sobre configuraciones de Fibre Channel, consulte "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP y ASA admiten NVMe over Fabrics. NVMe/FC permite utilizar dispositivos de almacenamiento NVMe sobre infraestructura Fibre Channel y NVMe/TCP sobre redes IP de almacenamiento.

Para obtener directrices de diseño en NVMe, consulte "Configuración, compatibilidad y limitaciones de NVMe"

#### Tecnología activo-activo

Las cabinas NetApp All-Flash SAN permiten rutas activo-activo que pasan por ambas controladoras, por lo que no es necesario que el sistema operativo host espere a que se produzca un error en una ruta activa antes de activar la ruta alternativa. Esto significa que el host puede utilizar todas las rutas disponibles en todas las controladoras, asegurando que las rutas activas siempre estén presentes sin importar si el sistema está en estado constante o si se debe someter a una operación de conmutación por error de la controladora.

Además, NetApp ASA ofrece una función distintiva que mejora significativamente la velocidad de la conmutación por error de SAN. Cada controladora replica continuamente los metadatos LUN esenciales con su asociado. Como resultado, cada controladora está preparada para asumir las responsabilidades del servicio de datos en caso de un fallo repentino de su compañero. Esta preparación es posible debido a que la controladora ya posee la información necesaria para comenzar a utilizar las unidades que se gestionaron previamente por la controladora con el error.

Con rutas activo-activo, las tomas de control planificadas y sin planificar tienen tiempos de reanudación de I/O de 2-3 segundos.

Para obtener más información, consulte "TR-4968, cabina All-SAS NetApp: Disponibilidad e integridad de los datos con NetApp ASA".

#### Garantías de almacenamiento

NetApp ofrece un conjunto único de garantías de almacenamiento con cabinas SAN All-Flash NetApp. Sus ventajas únicas incluyen:

• Garantía de eficiencia de almacenamiento: \* Consiga un alto rendimiento al tiempo que minimiza el costo de almacenamiento con la Garantía de Eficiencia de Almacenamiento. 4:1 para cargas de trabajo SAN.

Garantía de disponibilidad de datos de 6 Nines (99,9999%): garantiza la corrección de los tiempos de inactividad no planificados en más de 31,56 segundos al año.

**Garantía de recuperación de ransomware:** Recuperación de datos garantizada en caso de un ataque de ransomware.

Consulte "Portal de productos de NetApp ASA" si quiere más información.

#### Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere permiten a los administradores gestionar el almacenamiento de NetApp directamente desde vSphere Client. ONTAP Tools permite poner en marcha y gestionar almacenes de datos, así como aprovisionar almacenes de datos VVOL.

Herramientas ONTAP permite la asignación de almacenes de datos a perfiles de capacidades de almacenamiento que determinan un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento. Esto permite la creación de almacenes de datos con atributos específicos como el rendimiento del almacenamiento y la calidad de servicio.

Las herramientas de ONTAP también incluyen un proveedor de API de VMware vSphere para el conocimiento del almacenamiento (VASA)\* para sistemas de almacenamiento de ONTAP, que permite el aprovisionamiento de almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (vVols), la creación y el uso de perfiles de capacidades de almacenamiento, la verificación de cumplimiento y la supervisión del rendimiento.

Para obtener más información sobre las herramientas de NetApp ONTAP, consulte la "Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere" página.

#### Plugin de SnapCenter para VMware vSphere

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) es una solución de software de NetApp que ofrece una protección de datos completa para entornos VMware vSphere. Está diseñado para simplificar y agilizar el proceso de protección y gestión de máquinas virtuales y almacenes de datos. SCV utiliza almacenamiento Snapshot y replicación a cabinas secundarias para cumplir objetivos de tiempo de recuperación reducidos.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere ofrece las siguientes funcionalidades en una interfaz unificada, integrada con el cliente de vSphere:

**Instantáneas basadas en políticas** - SnapCenter le permite definir políticas para crear y administrar instantáneas consistentes con aplicaciones de máquinas virtuales (VM) en VMware vSphere.

• Automatización \* - La creación y gestión automatizada de instantáneas basadas en políticas definidas ayudan a garantizar una protección de datos consistente y eficiente.

**VM-Level Protection** - La protección granular a nivel de VM permite una gestión y recuperación eficientes de máquinas virtuales individuales.

 Características de eficiencia del almacenamiento \* - La integración con las tecnologías de almacenamiento de NetApp proporciona funciones de eficiencia del almacenamiento como deduplicación y compresión para instantáneas, minimizando los requisitos de almacenamiento.

El complemento de SnapCenter orquesta el modo inactivo de máquinas virtuales junto con los snapshots basados en hardware en las cabinas de almacenamiento de NetApp. La tecnología SnapMirror se utiliza para replicar copias de backups en sistemas de almacenamiento secundarios, incluso en el cloud.

Para obtener más información, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere".

La integración de BlueXP habilita estrategias de backup de 3-2-1 que amplían las copias de datos en el almacenamiento de objetos en el cloud.

Para obtener más información sobre estrategias de backup 3-2-1 con BlueXP, visita "3-2-1 Protección de datos para VMware con complemento SnapCenter y backup y recuperación de datos de BlueXP para máquinas virtuales".

#### Descripción general de la solución

Los escenarios presentados en esta documentación mostrarán cómo usar sistemas de almacenamiento de ONTAP como almacenamiento complementario para dominios de cargas de trabajo y gestión. Además, el plugin de SnapCenter para VMware vSphere se utiliza para proteger máquinas virtuales y almacenes de datos.

Escenarios cubiertos en esta documentación:

- Utilice las herramientas de ONTAP para implementar almacenes de datos iSCSI en un dominio de administración de VCF. Haga clic en "aquí" para pasos de despliegue.
- Utilice las herramientas de ONTAP para implementar almacenes de datos vVols (iSCSI) en un dominio de carga de trabajo VI. Haga clic en "aquí" para pasos de despliegue.
- Configurar almacenes de datos NVMe sobre TCP para su uso en un dominio de carga de trabajo VI. Haga clic en "aquí" para pasos de despliegue.
- \* Implementar y utilizar el complemento de SnapCenter para VMware vSphere para proteger y restaurar máquinas virtuales en un dominio de carga de trabajo VI\*. Haga clic en "aquí" para pasos de despliegue.

# Utilice las herramientas de ONTAP para configurar el almacenamiento complementario para los dominios de gestión de VCF

En esta situación, mostraremos cómo poner en funcionamiento y utilizar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere (OTV) a fin de configurar un almacén de datos iSCSI para un dominio de gestión de VCF.

#### Autor: Josh Powell

#### Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con interfaces lógicas (LIF) para el tráfico de iSCSI.
- Cree grupos de puertos distribuidos para las redes iSCSI en el dominio de gestión de VCF.
- Cree adaptadores vmkernel para iSCSI en los hosts ESXi para el dominio de gestión de VCF.
- Implemente las herramientas de ONTAP en el dominio de gestión de VCF.
- Cree un nuevo almacén de datos VMFS en el dominio de gestión de VCF.

#### **Requisitos previos**

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP ASA con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento.
- La puesta en marcha del dominio de gestión de VCF está completa y se puede acceder al cliente vSphere.

NetApp recomienda diseños de red completamente redundantes para iSCSI. En el siguiente diagrama se muestra un ejemplo de una configuración redundante, que proporciona tolerancia a fallos para los sistemas de almacenamiento, los switches, los adaptadores de red y los sistemas host. Consulte NetApp "Referencia para la configuración DE SAN" para obtener más información.



NetApp ASA controller-1

NetApp ASA controller-2

Para la multivía y la conmutación al respaldo en varias rutas, NetApp recomienda tener un mínimo de dos LIF por nodo de almacenamiento en redes ethernet independientes para todas las SVM en configuraciones de iSCSI.

Esta documentación muestra el proceso de crear una SVM nueva y especificar la información de dirección IP para crear varias LIF para el tráfico de iSCSI. Para agregar LIF nuevos a una SVM existente, consulte "Crear una LIF (interfaz de red)".

Para obtener información adicional sobre el uso de almacenes de datos VMFS iSCSI con VMware, consulte "Almacén de datos VMFS de vSphere: Entorno de administración del almacenamiento iSCSI con ONTAP".



En situaciones en las que se configuran varios adaptadores VMkernel en la misma red IP, se recomienda utilizar el enlace de puerto iSCSI de software en los hosts ESXi para garantizar el equilibrio de carga entre los adaptadores. Consulte el artículo de la base de conocimientos "Consideraciones sobre el uso de la vinculación de puertos iSCSI de software en ESX/ESXi (2038869)".

#### Pasos de despliegue

Para implementar las herramientas de ONTAP y utilizarlo para crear un almacén de datos VMFS en el dominio de gestión de VCF, lleve a cabo los siguientes pasos:

# Crear SVM y LIF en el sistema de almacenamiento ONTAP

El siguiente paso se lleva a cabo en ONTAP System Manager.

Complete los siguientes pasos para crear una SVM junto con varios LIF para el tráfico de iSCSI.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue hasta **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

	rstem Manager		
DASHBOARD	Storage VMs		
INSIGHTS	+ Add		
STORAGE ^	Name		
Overview	EHC_ISCSI		
Volumes	ENC		
LUNS	Line		
Consistency Groups	HMC_187		
NVMe Namespaces	HMC_3510		
Shares	HMC iSCSI 3510		
Buckets			
Qtrees	infra_svm_a300		
Quotas	JS_EHC_iSCSI		
Storage VMs	OTVtest		
Tiers			

2. En el asistente de Add Storage VM, proporcione un Name para la SVM, seleccione IP Space y, a continuación, en Access Protocol, haga clic en la pestaña \*iSCSI y marque la casilla Enable iSCSI.

SVM_ISCSI				
PSPACE				
Default		~		
Access Protoco	ol			

3. En la sección **Interfaz de red**, rellena la **Dirección IP**, **Máscara de subred** y **Dominio de difusión y puerto** para la primera LIF. En el caso de LIF posteriores, la casilla de verificación puede estar activada para utilizar una configuración común en todas las LIF restantes o utilizar una configuración independiente.



Para la multivía y la conmutación al respaldo en varias rutas, NetApp recomienda tener un mínimo de dos LIF por nodo de almacenamiento en redes Ethernet independientes para todas las SVM en configuraciones de iSCSI.

ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI
✓ Use the same sul	bnet mask, gateway, and bi	roadcast domain for all of the fo	llowing interfaces
ADDRESS	PORT		
172.21.119.179	a0a-3375 💙		
taphci-a300-02			
ADDRESS	PORT		
172.21.118.180	a0a-3374 💙		
ADDRESS	PORT		
172.21.119.180	a0a-3375 💙		
i desea activar la	a cuenta de administr	ación de Storage VM (pa	ara entornos multi-tenar
clic en <b>Guardar</b> p	oara crear la SVM.		
torageVM	Administratio	20	
LUIAGE VIVI	Automistratio		
Manage adminis	strator account		

# Configure las redes para iSCSI en hosts ESXi

Los siguientes pasos se realizan en el clúster de dominio de gestión de VCF mediante el cliente vSphere.

Complete lo siguiente para crear un nuevo grupo de puertos distribuidos para cada red iSCSI:

 Desde el cliente vSphere para el clúster de dominio de gestión, vaya a Inventory > Networking. Navegue hasta el conmutador distribuido existente y elija la acción para crear Nuevo grupo de puertos distribuidos....

$\equiv$ vSphere Client $$ Q Search in a	all environments	
<ul> <li>Image: Image: Im</li></ul>	<	WCf-m01-cl01-vds01       : ACTIONS         Summary       Monitor       Configure         Permissions
<ul> <li>Management Networks</li> <li>wcf-m01-cl01-vds01</li> <li>wcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com</li> </ul>	🛲 Actions - vcf-m01-cl01-vds01	Manufacturer VMwa
	Distributed Port Group	> Mew Distributed Port Group

- 2. En el asistente de **New Distributed Port Group**, introduzca un nombre para el nuevo grupo de puertos y haga clic en **Next** para continuar.
- 3. En la página **Configure settings**, complete todos los ajustes. Si se utilizan VLAN, asegúrese de proporcionar el identificador de VLAN correcto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Distributed Port Group	Configure settings	0		
	Port binding	p. Static binding		
1 Name and location	Port allocation	Elastic 🗸 (j)		
3 Ready to complete	Number of ports	8	\$	
	Network resource pool	(default) \vee		
	VLAN			
	VLAN type	VLAN ~		
	VLAN ID	3374	\$	
	Advanced			
	Customize default policies configuration			
				CANCEL BACK NE
n la nágina <b>Listo para c</b>	omnletar revise los cambios y	y haga clic en <b>Fi</b>	nalizar	nara crear el nue
upo de puertos distribui	dos.		nanzai	

- 5. Repita este proceso para crear un grupo de puertos distribuidos para la segunda red iSCSI que se esté utilizando y asegúrese de que ha introducido el **VLAN ID** correcto.
- 6. Una vez que ambos grupos de puertos han sido creados, navegue al primer grupo de puertos y seleccione la acción para **Editar configuración...**

vSphere Client Q Search in all environments			
	< 🙈 vcf-m0	1-cl01-vds01-pg-ise	CSI-a : ACTIONS
	Summary	Monitor Configure P	ermissions Ports
<ul> <li>vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com</li> </ul>			
✓  ☐ vcf-m01-dc01	Distribute	d Port Group Details	
Management Networks			
∽	A		A
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt		Port binding	Static binding
vcf-m01-cl01-vds-DVUplinks-19	(25)	Port allocation	Elastic
🙈 vcf-m01-cl01-vds01-pg-iscsi-a		VLAN ID	3374
🖄 vcf-m01-cl01-vds0 🗥 Actions - vcf-m01-cl01-vds0	1-pg-iscsi-a	Distributed switch	wcf-m01-cl01-vds
🗥 vcf-m01-cl01-vds0 🖓 Edit Settings		Network protocol	822
A vcf-m01-cl01-vds0		profile	
🖄 vcf-m01-cl01-vds0		Network resource	-575
> 🔞 vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.cor Restore Configuration.	ai -	Hosts	4

7. En la página **Distributed Port Group - Edit Settings**, navega a **Teaming and failover** en el menú de la izquierda y haz clic en **uplink2** para moverlo hacia abajo a **Uplinks sin usar**.

Distributed Port Group	- Edit Settings   vcf-m01-cl01-vc	lsO1-pg-iscsi-a	×
General	Load balancing	Route based on originating virtual por $$	
Advanced	Network failure detection	Link status only V	
VLAN		Link status only	
Security	Notify switches	Yes ~	
Traffic shaping	Failback	Yes ~	
Teaming and failover			
Monitoring	Failover order 1		
Miscellaneous	MOVE UP MOVE NWN		
	Active uplinks		
	🗔 uplink1		
	Standby uplinks		
	Unused uplinks		
	C upinkz		

8. Repita este paso para el segundo grupo de puertos iSCSI. Sin embargo, esta vez mueva **uplink1** hacia abajo a **Uplinks sin usar**.

CANCEL

General	Load balancing	Route based on originating virtual por
Advanced		
VLAN	Network failure detection	Link status only \vee
Security	Notify switches	Yes ~
Traffic shaping	Failback	Yes V
Teaming and failover		
Monitoring	Failover order (i)	
Miscellaneous	MOVE UP MOVE OWN	
	Active uplinks	
	uplink2	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	🖾 uplink1	

Repita este proceso en cada host ESXi del dominio de gestión.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi en el inventario de dominio de gestión. En la pestaña Configure, seleccione VMkernel adapter y haga clic en Add Networking... para comenzar.

vSphere Client Q Search in all environments	< 🔋 vcf-m01-esx01.sdc	lc.ne	tapp.	com : A	TIONS
	Summary Monitor Confi	gure	Permis	sions VMs	Datastores Networks Updat
<ul> <li>         vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com         vcf-m01-dc01         vcf-m01-cl01         vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com         vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com     </li> </ul>	Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration	Ŷ	Mkeri		REFRESH Aworking Network Label
<ul> <li>vcf-m01-esx02.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com</li> </ul>	Protocol Endpoints I/O Filters		: »	www.vmk0	المعالم vcf-m01-cl01-vds01-pg-mgmt
☆ vcf-m01-csx04.sede.netapp.com ☆ vcf-m01-nsx01a ☆ vcf-m01-otv9	Networking Virtual switches		: »	vmk2	wcf-m01-cl01-vds01-pg-vnotcl01
	VMkernel adapters Physical adapters	0 4	: » : »	📼 vmk3	wcf-m01-cl01-vds01-pg-iscsi-a     m     ··-
♂ vcf-w01-nsx01	TCP/IP configuration		: »	🚥 vmk11	<u>ش</u>

2. En la ventana **Seleccionar tipo de conexión**, elija **Adaptador de red VMkernel** y haga clic en **Siguiente** para continuar.



3. En la página **Seleccionar dispositivo de destino**, elija uno de los grupos de puertos distribuidos para iSCSI que se crearon anteriormente.

dd Networking	Select larget device		
	Select a target device for the new connection.		
1 Select connection type	Select an existing network		
2 Select target device	<ul> <li>Select an existing standard switch</li> </ul>		
	New standard switch		
Port properties	Quick Filter Enter value		
IPv4 settings	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
	O SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	200	vcf-m01-cl01-vds01
Ready to complete	💽   🙈 vcf-m01-cl01-vds01-pg-iscsi-a		vcf-m01-cl01-vds01
	Vcf-m01-cl01-vds01-pg-iscsi-b		vcf-m01-cl01-vds01
	○   🖄 vcf-m01-cl01-vds01-pg-mgmt	85	vcf-m01-cl01-vds01
	C & vcf-m01-cl01-vds01-pg-vmotion	82	vcf-m01-cl01-vds01
	C K vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan		vcf-m01-cl01-vds01
	Manage Columns		6 it
	Manage Columns		6 it
	Manage Columns		Git CANCEL BACK N
Packages	Manage Columns		6 it
Packages	Manage Columns		Git CANCEL BACK N
Päckages	Manage Columns		6 it
Packages la página <b>Propiedad</b> <b>uiente</b> para continua	es del puerto, mantenga los valore	es predeterminado	Git CANCEL BACK N
Packages a página <b>Propiedad</b> <b>iiente</b> para continua	es del puerto, mantenga los valore ar.	es predeterminado	Git CANCEL BACK N
Packages Dágina <b>Propiedad</b> Inte para continua	les del puerto, mantenga los valore ar. Port properties	es predeterminado	Gir CANCEL BACK N

5. En la página IPv4 settings, rellena la IP address, Subnet mask y proporciona una nueva dirección IP de Gateway (solo si es necesario). Haga clic en Siguiente para continuar.

Get MTU from switch  $\, \smallsetminus \,$ 

~

Provisioning

Management

VSphere Replication

Default

wMotion

9000

VSAN

vSphere Backup NFC

NVMe over TCP

Fault Tolerance logging VSAN Witness

vSphere Replication NFC
NVMe over RDMA

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

MTU

TCP/IP stack

Available services

Enabled services

Add Networking	IPv4 settings		5
	Specify VMkernel IPv4 setting	IS.	
1 Select connection type	Obtain IPv4 settings auto	matically	
2 Select target device	<ul> <li>Use static IPv4 settings</li> </ul>		
3 Port properties	IPv4 address	172.21.118.114	
4 IPv4 settings	Subnet mask	255.255.255.0	
5 Ready to complete	Default gateway	Override default gateway for this adapter	
		172.21.166.1	
	DNS server addresses	10.61.185.231	

6. Revise sus selecciones en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para crear el adaptador VMkernel.



7. Repita este proceso para crear un adaptador de VMkernel para la segunda red iSCSI.

## Pon en marcha y utiliza herramientas de ONTAP para configurar el almacenamiento

Los siguientes pasos se realizan en el clúster de dominio de gestión de VCF mediante el cliente vSphere e implican la puesta en marcha de OTV, la creación de un almacén de datos iSCSI de VMFS y la migración de equipos virtuales de gestión al nuevo almacén de datos.

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere (OTV) se ponen en marcha como dispositivo de máquina virtual y proporcionan una interfaz de usuario integrada de vCenter para gestionar el almacenamiento de ONTAP.

Complete lo siguiente para poner en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere:

- 1. Obtenga la imagen OVA de las herramientas de ONTAP de la "Sitio de soporte de NetApp" y descárguelo a una carpeta local.
- 2. Inicie sesión en el dispositivo vCenter para el dominio de gestión de VCF.
- 3. Desde la interfaz del dispositivo vCenter, haga clic con el botón derecho en el clúster de administración y seleccione **Implementar plantilla OVF...**

$\equiv$ vSphere Client $$ Q $$ Search in all enviro	onments
	<ul> <li>Vcf-m01-cl01</li> <li>Summary Monitor</li> </ul>
<ul> <li>vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-m01-dc01</li> <li>vcf-m01-cl01</li> </ul>	Cluster Details
<ul> <li>vcf-m01-esx</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>Add Hosts</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>New Virtual Materia</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>New Resource</li> <li>vcf-m01-nsx</li> </ul>	IOI Total Total I Inchine Migra Pool Fault I
	emplate 🛓 🖞

4. En el asistente de **Desplegar plantilla OVF** haga clic en el botón de opción **Archivo local** y seleccione el archivo OVA de herramientas ONTAP descargado en el paso anterior.


- 5. En los pasos 2 a 5 del asistente, seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual, seleccione el recurso de computación, revise los detalles y acepte el acuerdo de licencia.
- 6. Para la ubicación de almacenamiento de los archivos de configuración y disco, seleccione el almacén de datos vSAN del clúster de dominio de gestión de VCF.

Deploy OVF Template	Sele	ect storage						>
	Select	the storage for the c	onfiguration and dis	k files				
1 Select an OVF template	En En	crypt this virtual machir	ne 🛈					
	Select	virtual disk format	As defined in the	VM storage policy	~			
2 Select a name and folder	VM St	orage Policy	Datastore Def	ault ~				
3 Select a compute resource		able Storage DRS for ti	nis virtual machine					
		Name	Ŧ	Storage Compatibility	Capacity <b>T</b>	Provisioned <b>Y</b>	Free <b>Y</b>	т^
4 Review details		vcf-m01-cl01-ds-v	rsan01	-	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	v
5 License agreements	0	vcf-m01-esx01-es	x-install-datastore	-	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
	0	vcf-m01-esx02-e	sx-install-datastore	an.	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
6 Select storage	0	vcf-m01-esx03-e	sx-install-datastore	-#	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
7 Select networks	0	vcf-m01-esx04-e	sx-install-datastore	æ	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
8 Customize template	<					×		<b>``</b>
9 Ready to complete	Mar	nage Columns				items per pa	ige 10 🗸	5 items

7. En la página Seleccionar red, seleccione la red que se utiliza para el tráfico de gestión.

Deploy OVF Template	Select networks		×
1 Select an OVF template	Select a destination network for each s	source network.	^
2 Select a name and folder	Source Network	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan	
3 Select a compute resource	Manage Columns	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan	¥ 1 item
4 Review details	IP Allocation Settings	Browse	
5 License agreements	IP allocation:	Static - Manual	
6 Select storage	IP protocol:	<u>IPv4 v</u>	
7 Select networks			

- 8. En la página Personalizar plantilla, rellene toda la información necesaria:
  - · Contraseña que se utilizará para el acceso administrativo a OTV.
  - Dirección IP del servidor NTP.
  - · Contraseña de la cuenta de mantenimiento de OTV.
  - Contraseña de OTV Derby DB.
  - No marque la casilla para **Enable VMware Cloud Foundation (VCF)**. El modo VCF no es necesario para implementar almacenamiento complementario.
  - El FQDN o la dirección IP del dispositivo de vCenter y proporciona credenciales para vCenter.
  - Proporcione los campos de propiedades de red necesarios.

Haga clic en Siguiente para continuar.

Deploy OVF Template	Customize template	his software solution.		
1 Select an OVF template	2 properties have invalid values			×
2 Select a name and folder	✓ System Configuration	4 settings		
<ul><li>3 Select a compute resource</li><li>4 Review details</li></ul>	Application User Password (*)	Password to assign to reasons, it is recomm thirty characters and one digit, and one sp	o the administrator account. ended to use a password the contains a minimum of one u ecial character.	For security at is of eight to upper, one lower,
5 License agreements		Password	•••••	0
6 Select storage				
7 Select networks		Confirm Password		٢
8 Customize template     9 Ready to complete	NTP Servers	A comma-separated Servers. If left blank, ' tools based time sy 172.21.166.1	list of hostnames or IP addre VMware ynchronization will be used.	sses of NTP
	Maintenance User Password (*)	Password to assign to	o maint user account.	
		Password	•••••	0
		Confirm Password	*******	٢

Customize template

### Deploy OVF Template

Select an OVF template
 Select a name and folder
 Select a compute resource
 Review details
 License agreements
 Select storage
 Select networks
 Customize template
 Ready to complete

#### ✓ Configure vCenter or Enable VCF 5 settings vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter Server Address (\*) Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. 172.21.166.140 Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. Port (\*) 443 $\hat{\phantom{a}}$ Username (\*) Specify the username of an existing vCenter to register to. administrator@vsphere.local Password (\*) Specify the password of an existing vCenter to register to. Password ..... 0 Confirm Password ..... 0 ✓ Network Properties 8 settings Host Name Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) vcf-m01-otv9 IP Address Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is CANCEL BACK

9. Revise toda la información en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para comenzar a desplegar el dispositivo OTV.

X

Realice lo siguiente para utilizar OTV para configurar un almacén de datos iSCSI de VMFS como almacenamiento complementario en el dominio de gestión:

1. En el cliente de vSphere, vaya al menú principal y seleccione \* Herramientas de NetApp ONTAP \*.

ĥн	lome
₿ S	hortcuts
옲 ir	iventory
🗇 C	ontent Libraries
% v	Vorkload Management
≣ © G	ilobal Inventory Lists
見 P	olicies and Profiles
刃 A	uto Deploy
⊚н	ybrid Cloud Services
<>	eveloper Center
8 A	dministration
<u>創</u> T	asks
E E	vents
о т	ags & Custom Attributes
¢۱	ifecycle Manager
	letApp ONTAP tools
	J

2. Una vez en **Herramientas de ONTAP**, desde la página de inicio (o desde **Sistemas de almacenamiento**), haga clic en **Agregar** para agregar un nuevo sistema de almacenamiento.

vSphere Client Q	Search in all environments		C
App ONTAP tools INSTA	NCE 172.21.166.139:8443 ~		
verview	ONTAP tools for VMware vSphere		
orage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard		
orage capability profile orage Mapping	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifec	ycle management for virtual machines in VMwa	re environments using NetApp storage systems. Next Steps
tings	<b>P</b> <sub>+</sub> ————	 27+	
Reports Datastore Report Virtual Machine Report	Add Storage System	Provision Datastore	View Dashboard
vVols Datastore Report vVols Virtual Machine	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.	ONTAP tools for VMware vSphere.
Log Integrity Report	400	PROVISION	Settings
			Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.
	What's new?		Resources
	Qualified and supported with ONTAP 9.13.1     Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases	ONTAP tools for VMw     RBAC User Creator for	are vSphere Documentation Resources r Data ONTAP
	Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platfe based management	ONTAP tools for VMw	are vSphere REST API Documentation

3. Proporcione la dirección IP y las credenciales del sistema de almacenamiento de ONTAP y haga clic en **Agregar**.

Any communication system should be m	between ONTAP tools plug-in and the storage utually authenticated.
vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com ~
Name or IP address:	172.16.9.25
Jsername:	admin
assword:	
ort:	443
ort: Advanced options >	443
ort: dvanced options >	443
Port:	443
Port: Advanced options >	443
Port:	443

4. Haga clic en **Sí** para autorizar el certificado de clúster y agregar el sistema de almacenamiento.

Any communicat system should be	on between ONTAP tools plu mutually authenticated	ig-in and the storage
vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc	netapp.com ~
Authorize Clu	ster Certificate	
Host 172.16.9.25 has	dentified itself with a self-	signed certificate.
Show certificate		
Do you want to trus	this certificate?	
	CANCEL SAV	E & ADD MORE ADD

En los casos en los que se prefiera utilizar almacenamiento ONTAP para proteger vMotion del equipo virtual de gestión VCF se puede utilizar para migrar los equipos virtuales al almacén de datos iSCSI recién creado.

Complete los siguientes pasos para migrar los equipos virtuales de gestión de VCF al almacén de datos iSCSI.

- 1. Desde vSphere Client, navegue hasta el clúster de dominio de administración y haga clic en la pestaña **VMs**.
- 2. Seleccione las máquinas virtuales que se migrarán al almacén de datos iSCSI, haga clic con el botón derecho y seleccione **Migrate..**.

							C
Image: Degree of the second	Configure     Vorf-mO1-cIO1 EACTIONS     Summary Monitor Configure     Virtual Machines VM Templates     Ouldk Filter      Enter value	Permissions H	losts VMs	Datastores Net	tworks Upda	ites	
vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com	Name	↑ State	Status	Provisioned Space	Used Space	Host CPU	Host Mem
vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com	vcf-m01-nsx01a	Powered O n	🗸 Normal	616.52 GB	97.88 GB	5 GHz	31.63 GB
vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com vcf-m01-nsx01a	Actions - 8 Objects	5	🗸 Normal	106.33 GB	19.33 GB	2.52 GHz	6.77 GB
Cr-mol-otv9	Power Guest OS	>	🗸 Normal	1.79 TB	237.82 GB	344 MHz	15.98 GB
♂ vcf-m01-sddcm01 ⑦ vcf-m01-vc01	Snapshots	>	🗸 Normal	1.16 TB	143.81 GB	757 MHz	13.98 GB
🔂 vcf-w01-nsx01	💌 🕴 🖧 vcf-wC		🗸 Normal	600.35 GB	90.61 GB	7.99 GHz	48.11 GB
♂ vcf-w01-nsx02 ♂ vcf-w01-nsx03		5	🗸 Normal	600.39 GB	94.6 GB	6.06 GHz	48.1 GB
₩ vcf-wkld-vc01	Vert-wC		🗸 Normal	600.45 GB	95.14 GB	7.16 GHz	48.14 GB
> 🕞 vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	Compatibilit	ty >	🗸 Normal	1.82 TB	126.69 GB	780 MHz	28.02 GB

3. En el asistente de **Máquinas virtuales - Migrar**, seleccione **Cambiar solo almacenamiento** como tipo de migración y haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En la página **Seleccionar almacenamiento**, seleccione el almacén de datos iSCSI y seleccione **Siguiente** para continuar.

8 Virtual Machines -	Select storage					
Migrate	Select the destination storage for	r the virtual machine mig	ration.			
	BATCH CONFIGURE CONFIGUR	RE PER DISK				
1 Select a migration type	Select virtual disk format Sa	me format as source	с. С			
	VM Storage Policy	atastore Default -				
2 Select storage	Disable Storage DRS for this virt	tual machine				
3 Ready to complete	Name	T Storage Compatibi	ility <b>T</b> Capacity	• Provision	ed <b>T</b> Free	т т
	💿   🗐 mgmt_01_iscsi		З ТВ	1.46 GB	3 TB	Ń
	O   🗟 vcf-m01-cl01-ds-vsan01	L. 120	999.97 (	5B 7.28 TB	52,38 GE	3 V
	<					>
				Items	s per page 10 🗸	2 item
	Manage Columns					
	Mahage Columns					
	Compatibility					
	Compatibility	:ded.				
	Compatibility	ded.				
	Compatibility	eded.				
	Compatibility Compatibility checks succee	eded.				
	Compatibility	eded.				
	Compatibility          ✓ Compatibility checks succee	ded.				

- 5. Revise las selecciones y haga clic en **Finish** para iniciar la migración.
- 6. El estado de reubicación se puede ver desde el panel **Tareas recientes**.

		1					
Task N	ame	Ŧ	Target Y	Status		Ŧ	Details
Reloca	ate virtual machine		🗇 <u>vcf-w01-nsx03</u>		38%	8	Migrating Virtual Machine active state
Reloca	ate virtual machine		<u>vcf-wkld-vc01</u>		42%	8	Migrating Virtual Machine active state
Reloca	ate virtual machine		<u>vcf-m01-otv9</u>		36%	8	Migrating Virtual Machine active state
Reloca	ate virtual machine		<u>م vcf-m01-nsx01a</u>	1	49%	8	Migrating Virtual Machine active state
Reloca	ate virtual machine		🗇 <u>vcf-w01-nsx02</u>		47%	8	Migrating Virtual Machine active state
Reloca	ate virtual machine		<u>م vcf-m01-sddcm01</u>		39%	8	Migrating Virtual Machine active state
Reloca	ate virtual machine		wcf-w01-nsx01		42%	8	Migrating Virtual Machine active ve state
Reloca	ate virtual machine		@ <u>vcf-m01-vc01</u>		44%	8	Migrating Virtual Machine ac

## Información adicional

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

## Demostración en vídeo de esta solución

Almacenes de datos iSCSI como almacenamiento complementario para dominios de gestión de VCF

# Utilice las herramientas de ONTAP para configurar el almacenamiento complementario (vVols) para los dominios de carga de trabajo de VCF

En esta situación, mostraremos cómo implementar y utilizar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere para configurar un **vVols datastore** para un dominio de carga de trabajo VCF.

ISCSI se utiliza como protocolo de almacenamiento para el almacén de datos vVols.

Autor: Josh Powell

## Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con interfaces lógicas (LIF) para el tráfico de iSCSI.
- Cree grupos de puertos distribuidos para redes iSCSI en el dominio de carga de trabajo de VI.
- Cree adaptadores vmkernel para iSCSI en los hosts ESXi para el dominio de carga de trabajo VI.
- Implemente las herramientas de ONTAP en el dominio de la carga de trabajo de VI.
- Cree un nuevo almacén de datos vVols en el dominio de carga de trabajo de VI.

## Requisitos previos

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP ASA con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento.
- La puesta en marcha del dominio de gestión de VCF está completa y se puede acceder al cliente vSphere.
- Se ha desplegado anteriormente un dominio de carga de trabajo de VI.

NetApp recomienda diseños de red completamente redundantes para iSCSI. En el siguiente diagrama se muestra un ejemplo de una configuración redundante, que proporciona tolerancia a fallos para los sistemas de almacenamiento, los switches, los adaptadores de red y los sistemas host. Consulte NetApp "Referencia para la configuración DE SAN" para obtener más información.



Para la multivía y la conmutación al respaldo en varias rutas, NetApp recomienda tener un mínimo de dos LIF por nodo de almacenamiento en redes ethernet independientes para todas las SVM en configuraciones de iSCSI.

Esta documentación muestra el proceso de crear una SVM nueva y especificar la información de dirección IP para crear varias LIF para el tráfico de iSCSI. Para agregar LIF nuevos a una SVM existente, consulte "Crear una LIF (interfaz de red)".



En situaciones en las que se configuran varios adaptadores VMkernel en la misma red IP, se recomienda utilizar el enlace de puerto iSCSI de software en los hosts ESXi para garantizar el equilibrio de carga entre los adaptadores. Consulte el artículo de la base de conocimientos "Consideraciones sobre el uso de la vinculación de puertos iSCSI de software en ESX/ESXi (2038869)".

Para obtener información adicional sobre el uso de almacenes de datos VMFS iSCSI con VMware, consulte "Almacén de datos VMFS de vSphere: Entorno de administración del almacenamiento iSCSI con ONTAP".

## Pasos de despliegue

Para desplegar las herramientas de ONTAP y utilizarlo para crear un almacén de datos vVols en el dominio de administración de VCF, lleve a cabo los siguientes pasos:

## Crear SVM y LIF en el sistema de almacenamiento ONTAP

El siguiente paso se lleva a cabo en ONTAP System Manager.

Complete los siguientes pasos para crear una SVM junto con varios LIF para el tráfico de iSCSI.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue hasta **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

	stem Manager
DASHBOARD	Storage VMs
INSIGHTS	+ Add
STORAGE ^	Name
Overview	EHC_iSCSI
Volumes	EHC
LUNs	
Consistency Groups	HMC_187
NVMe Namespaces	HMC_3510
Shares	HMC iSCSI 3510
Buckets	
Qtrees	infra_svm_a300
Quotas	JS_EHC_iSCSI
Storage VMs	OTVtest
Tiers	

2. En el asistente de **Add Storage VM**, proporcione un **Name** para la SVM, seleccione **IP Space** y, a continuación, en **Access Protocol**, haga clic en la pestaña **iSCSI** y marque la casilla **Enable iSCSI**.

STORAGE VM NAME			
SVM_ISCSI			
IPSPACE			
Default		~	
Access Protoco			
		EC NVMo	
	013031		

3. En la sección Interfaz de red, rellena la Dirección IP, Máscara de subred y Dominio de difusión y puerto para la primera LIF. En el caso de LIF posteriores, la casilla de verificación puede estar activada para utilizar una configuración común en todas las LIF restantes o utilizar una configuración independiente.



Para la multivía y la conmutación al respaldo en varias rutas, NetApp recomienda tener un mínimo de dos LIF por nodo de almacenamiento en redes Ethernet independientes para todas las SVM en configuraciones de iSCSI.

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI
✓ Use the same sul	onet mask, gateway, and br	oadcast domain for all of the fo	llowing interfaces
IP ADDRESS	PORT		
172.21.119.179	a0a-3375 💙		
	PORT		
ntanhci a200 02			
IP ADDRESS	PORT		
172.21.110.100			
IP ADDRESS	PORT		
172.21.119.180	a0a-3375 🗸		
	o cuenta de administr	ación de Storage VM (p	ara entornos multi-tenancy)
n si desea activar la a clic en <b>Guardar</b> p <b>Storage VM</b> a	Administratio	n	

## Configure las redes para iSCSI en hosts ESXi

Los siguientes pasos se llevan a cabo en el clúster de dominio de carga de trabajo VI con el cliente vSphere. En este caso, se utiliza vCenter Single Sign-On para que el cliente vSphere sea común en los dominios de carga de trabajo y gestión. Complete lo siguiente para crear un nuevo grupo de puertos distribuidos para cada red iSCSI:

 En el cliente vSphere, desplácese hasta Inventory > Networking para el dominio de la carga de trabajo. Navegue hasta el conmutador distribuido existente y elija la acción para crear Nuevo grupo de puertos distribuidos....

vSphere Client Q Search in all environments	
<ul> <li>         Image: Second state of the second state o</li></ul>	Image: Summary Monitor Configure Permissions Ports Hosts         Summary Monitor Configure Permissions Ports Hosts         Switch Details         Manufacturer       VMware, Inc.         Version       8.0.0         Networks       3         Import Dist Med Port Group       1         Import Dist Med Port Group       21
Upgrade     >       Settings     >	

- 2. En el asistente de **New Distributed Port Group**, introduzca un nombre para el nuevo grupo de puertos y haga clic en **Next** para continuar.
- 3. En la página **Configure settings**, complete todos los ajustes. Si se utilizan VLAN, asegúrese de proporcionar el identificador de VLAN correcto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Distributed Port Group	Configure settings Set general properties of the new port gr	oup.	×
1 Name and location	Port binding	Static binding	
2 Configure settings	Port allocation	Elastic > (1)	
3 Ready to complete	Number of ports	8	
	Network resource pool	(default) ~	
	VLAN		
	VLAN type	VLAN	
	VLAN ID	3374	
	Advanced		
	Customize default policies configuration		
		CANCEL	BACK
<ol> <li>En la página Listo para co grupo de puertos distribuid</li> </ol>	ompletar, revise los cambios los.	y haga clic en <b>Finalizar</b> para	crear el nuevo
5. Repita este proceso para d	rear un grupo de puertos dis	stribuidos para la segunda red i	SCSI que se
esté utilizando y asegúres	e de que ha introducido el <b>VI</b>	AN ID correcto.	
6. Una vez que ambos grupo seleccione la acción para l	s de puertos han sido creado <b>Editar configuración</b> .	os, navegue al primer grupo de	puertos y
$\equiv$ vSphere Client $\sf Q$ Sear	ch in all environments		
	< 75	vcf-wkld-01-iscsi-a	IS
		ummary Monitor Configure Perm	issions Ports Ho
✓	n		
> 🕕 vcf-m01-dc01		Distributed Port Group Details	
<ul> <li>Vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.co</li> </ul>	m		

- vcf-wkld-01-DC
  - vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

🛞 Edit Settings...

Configuration...

🗥 vcf-wkld-01-i<mark>scsi-a</mark>

vcf-wkld-01-I

🗥 vcf-wkld-01-l

- vcf-wkld-01-i Actions vcf-wkld-01-iscsi-a
- VLAN ID Distributed switch

Port binding

Port allocation

Network protocol profile Static binding

WKLD-01-vds-01

Elastic

3374

---

7. En la página **Distributed Port Group - Edit Settings**, navega a **Teaming and failover** en el menú de la izquierda y haz clic en **uplink2** para moverlo hacia abajo a **Uplinks sin usar**.

Distributed Port Group	- Edit Settings   vcf-wkld-01-isc:	si-a	×
General	Load balancing	Route based on originating virtual por ${}^{\vee}$	
VLAN	Network failure detection	Link status only $\lor$	
Security	Notify switches	Yes ~	
Traffic shaping Teaming and failover	Failback	Yes ~	
Monitoring Miscellaneous	Failover order () Move UP Move Down Active uplinks uplink1 Standby uplinks Unused uplinks		

8. Repita este paso para el segundo grupo de puertos iSCSI. Sin embargo, esta vez mueva **uplink1** hacia abajo a **Uplinks sin usar**.



General	Load balancing	Route based on originating virtual po
Advanced		
VLAN	Network failure detection	Link status only 💛
Security	Notify switches	Yes 🗸
Traffic shaping	Failback	Vac V
Teaming and failover		
Monitoring	- Failover order ①	
Miscellaneous		
	Active uplinks	
	I uplink2	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	디 uplink1	

Repita este proceso en cada host ESXi del dominio de la carga de trabajo.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi en el inventario de dominio de la carga de trabajo. En la pestaña Configure, seleccione VMkernel adapter y haga clic en Add Networking... para comenzar.

(1) Ø E Ø	VCf-Wkld-es	x01.sddc Configure	neta • P	pp. ermis	COM AC	TIONS Datastores Networks Updates		
<ul> <li></li></ul>	Storage Storage Adapters Storage Devices	Storage  Storage Adapters Storage Devices			VMkernel adapters			
<ul> <li>vcf-wkld-01-DC</li> <li>IT-INF-WKLD-01</li> <li>vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com</li> </ul>	Host Cache Configu Protocol Endpoints I/O Filters	ration	1	*	wmk0	Network Label         T		
<ul> <li>vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com</li> </ul>	Virtual switches VMkernel adapters	Ň	:	<i>»</i>	wmk1 wmk2	s-01-pg-vmotion  wcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs		
🔂 vcf-w01-otv9	Physical adapters		:	>>	🖭 vmk10	圖		

2. En la ventana **Seleccionar tipo de conexión**, elija **Adaptador de red VMkernel** y haga clic en **Siguiente** para continuar.



3. En la página **Seleccionar dispositivo de destino**, elija uno de los grupos de puertos distribuidos para iSCSI que se crearon anteriormente.

Add Networking	Select larget device		
	Select a target device for the new connection.		
1 Select connection type	<ul> <li>Select an existing network</li> </ul>		
	<ul> <li>Select an existing standard switch</li> </ul>		
2 Select target device	O New standard switch		
3 Port properties	Quick Filter Enter value		
4 IPv4 settings	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
	💽   🖀 vcf-wkld-01-iscsi-a	227	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0
5 Ready to complete	O kvcf-wkld-01-iscsi-b		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0
A	O vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	जेस्ट <sup>्र</sup> े	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0
	C vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	<u>20</u> 23:	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0
	O & vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	<del></del>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0
	Manage Columns		5 iter
	Manage Columns		5 iter
	Manage Columns		5 iter CANCEL BACK NEX

4. En la página **Propiedades del puerto**, mantenga los valores predeterminados y haga clic en **Siguiente** para continuar.

Add Networking	Port properties				×
1 Select connection type	Specify VMkernel port setti Network label	ngs. vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkl	d-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)		
2 Select target device	мти	Get MTU from switch $ \smallsetminus $	9000		
3 Port properties	TCP/IP stack				
4 IPv4 settings	Available services				
5 Ready to complete	Enabled services	VMotion  Provisioning  Fault Tolerance logging  Management  VSphere Replication	VSphere Replication NFC VSAN VSAN Witness VSphere Backup NFC NVMe over TCP	NVMe over RDMA	

5. En la página **IPv4 settings**, rellena la **IP address**, **Subnet mask** y proporciona una nueva dirección IP de Gateway (solo si es necesario). Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Add Networking	IPv4 settings		×
1 Select connection type	Specify VMkernel IPv4 setting	s. matically	
2 Select target device	<ul> <li>Use static IPv4 settings</li> </ul>		
3 Port properties	IPv4 address	172.21.118.127	
4 IPv4 settings	Subnet mask	255.255.255.0	
5 Ready to complete	Default gateway	Override default gateway for this adapter	
		172.21.166.1	
	DNS server addresses	10.61.185.231	

6. Revise sus selecciones en la página **Listo para completar** y haga clic en **Finalizar** para crear el adaptador VMkernel.

Add Networking	Ready to comple	te	2
	Review your selections bef	ore finishing the wizard	
1 Select connection type	✓ Select target device		
2 Select target device	Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a	
3 Port properties	Distributed switch	vcf-wkld-01-1T-INF-WKLD-01-vds-01	
	✓ Port properties		
4 IPv4 settings	New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)	
	MTU	9000	
5 Ready to complete	vMotion	Disabled	
	Provisioning	Disabled	
	Fault Tolerance logging	Disabled	
	Management	Disabled	
	vSphere Replication	Disabled	
	vSphere Replication NFC	Disabled	
	VSAN	Disabled	
	vSAN Witness	Disabled	
	vSphere Backup NFC	Disabled	
	NVMe over TCP	Disabled	
	NVMe over RDMA	Disabled	
	✓ IPv4 settings		
	IPv4 address	172.21.118.127 (static)	
	Subnet mask	255.255.255.0	
		CANCEL BAC	K FINISH
			2
Pro la const			

7. Repita este proceso para crear un adaptador de VMkernel para la segunda red iSCSI.

## Pon en marcha y utiliza herramientas de ONTAP para configurar el almacenamiento

Los siguientes pasos se realizan en el clúster de dominio de gestión de VCF mediante el cliente vSphere e implican la puesta en marcha de herramientas de ONTAP, la creación de un almacén de datos iSCSI vVols y la migración de equipos virtuales de gestión al nuevo almacén de datos.

Para dominios de carga de trabajo de VI, Herramientas de ONTAP se instala en el clúster de gestión de VCF, pero se registra en el vCenter asociado al dominio de carga de trabajo de VI.

Para obtener información adicional sobre la puesta en marcha y el uso de las herramientas de ONTAP en un entorno múltiple de vCenter, consulte "Requisitos para registrar herramientas de ONTAP en varios entornos de vCenter Server".

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere se ponen en marcha como dispositivo de máquina virtual y proporcionan una interfaz de usuario integrada de vCenter para gestionar el almacenamiento de ONTAP.

Complete lo siguiente para poner en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere:

- 1. Obtenga la imagen OVA de las herramientas de ONTAP de la "Sitio de soporte de NetApp" y descárguelo a una carpeta local.
- 2. Inicie sesión en el dispositivo vCenter para el dominio de gestión de VCF.
- 3. Desde la interfaz del dispositivo vCenter, haga clic con el botón derecho en el clúster de administración y seleccione **Implementar plantilla OVF...**

$\equiv$ vSphere Client $$ Q Search in all envir	ronments
	(I) vcf-m01-cl01 Summary Monitor
<ul> <li>vcf-m01-dc01</li> <li>vcf-m01-cl01</li> </ul>	Cluster Details
<ul> <li>vcf-m01-esx</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>Add Hosts</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>New Virtual Matrix</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>New Resource</li> <li>vcf-m01-nsx</li> </ul>	cl01 Total Total achine Pool Fault I
Image: Sector of the sector	emplate 🖉 🖞

4. En el asistente de **Desplegar plantilla OVF** haga clic en el botón de opción **Archivo local** y seleccione el archivo OVA de herramientas ONTAP descargado en el paso anterior.



- 5. En los pasos 2 a 5 del asistente, seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual, seleccione el recurso de computación, revise los detalles y acepte el acuerdo de licencia.
- 6. Para la ubicación de almacenamiento de los archivos de configuración y disco, seleccione el almacén de datos vSAN del clúster de dominio de gestión de VCF.

Deploy OVF Template	Sele	ect storage						>
	Select	the storage for the c	onfiguration and dis	k files				
1 Select an OVF template	End	crypt this virtual machin	ne i					
	Select	virtual disk format	As defined in the	VM storage policy	~			
2 Select a name and folder	VM Sto	orage Policy	Datastore Defi	ault ~				
	Dis	able Storage DRS for t	his virtual machine					
3 Select a compute resource								1
		Name	т	Storage Compatibility	Capacity <b>T</b>	Provisioned <b>Y</b>	Free <b>T</b>	т
4 Review details		vcf-m01-cl01-ds-v	rsan01	-	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	v
5 License agreements	0	vcf-m01-esx01-es	x-install-datastore	1	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	v
	0	vcf-m01-esx02-e	sx-install-datastore	-	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
6 Select storage	0	<b>A</b>						
		vcf-m01-esx03-e	sx-install-datastore	1	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	~
7 Select networks	0	vcf-m01-esx04-e	sx-install-datastore	at a second seco	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
8 Customize template	<							· `
	Mar	age Columns				ltems per pa	age 10 🗸	5 items
9 Ready to complete								

7. En la página Seleccionar red, seleccione la red que se utiliza para el tráfico de gestión.

networks ×
stination network for each source network.
work Destination Natwork
vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan
columns vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan 1 item
tion Settings
Static - Manual
IPv4 ~
work Destination Network           vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan           columns           tion Settings           Static - Manual

8. En la página Personalizar plantilla, rellene toda la información necesaria:

- · Contraseña que se utilizará para el acceso administrativo a las herramientas de ONTAP.
- Dirección IP del servidor NTP.
- · Contraseña de la cuenta de mantenimiento de ONTAP Tools.
- ONTAP Herramientas Derby contraseña de la base de datos.
- No marque la casilla para **Enable VMware Cloud Foundation (VCF)**. El modo VCF no es necesario para implementar almacenamiento complementario.
- FQDN o dirección IP del dispositivo vCenter para el VI Workload Domain
- Credenciales para el dispositivo vCenter del VI Workload Domain
- Proporcione los campos de propiedades de red necesarios.

Haga clic en Siguiente para continuar.

	Customize the deployment properties of this	s software solution.		
1 Select an OVF template	① 2 properties have invalid values			
2 Select a name and folder	✓ System Configuration	4 settings		
3 Select a compute resource	Application User Password (*)	Password to assign t reasons, it is recomm	o the administrator accou nended to use a password	nt.For security I that is of eight to
4 Review details		thirty characters and one digit, and one sp	contains a minimum of or recial character.	ne upper, one low
5 License agreements		Password	*******	0
6 Select storage				
7 Select networks		Confirm Password		0
8 Customize template	NTP Servers	A comma-separated Servers. If left blank,	list of hostnames or IP ad VMware	dresses of NTP
5 Ready to complete		172.21.166.1	ynchronization will be use	·a.
	Maintenance User Password (*)	Password to assign t	o maint user account.	
		Password	<u></u>	٥
		Confirm Password	•••••	Ø
eploy OVF Template	Customize template	o settings		
eploy OVF Template	Customize template Compose Center of Enable VCI Enable VMware Cloud Foundation (VCF)	vCenter server and us	er details are ignored whe	n VCF is enabled.
eploy OVF Template 1 Select an OVF template 2 Select a name and folder	Customize template Compare Center of Engle VCF Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter Server Address (*)	Security VCenter server and us Specify the IP address to.	er details are ignored whe /hostname of an existing	n VCF is enabled. vCenter to registe
eploy OVF Template 1 Select an OVF template 2 Select a name and folder 3 Select a compute resource	Customize template Compose venter of Englishe Venter Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter Server Address (*)	Specify the IP address to.	er details are ignored whe /hostname of an existing	n VCF is enabled. vCenter to registe
eploy OVF Template 1 Select an OVF template 2 Select a name and folder 3 Select a compute resource 4 Review details	Customize template Customize template Customize venter of Engle Ven Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter Server Address (*) Port (*)	Specify the IP address cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443	er details are ignored whe /hostname of an existing v tapp.com t of an existing vCenter to	n VCF is enabled. vCenter to registe o register to.
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements	Customize template	Specify the IP address to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe	er details are ignored whe /hostname of an existing tapp.com rt of an existing vCenter to of an existing vCenter to r re.local	n VCF is enabled. vCenter to registe o register to. register to.
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements         6       Select storage         7       Select networks	Customize template Customize template Compare Center of Endperver Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter Server Address (*) Port (*) Username (*) Password (*)	Specify the IP address       to.       cf-wkld-vc01.sddc.net       Specify the HTTPS por       443       Specify the username       administrator@vsphe       Specify the password	r details are ignored whe	n VCF is enabled. vCenter to registe o register to. register to.
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements         6       Select storage         7       Select networks         8       Customize template	Customize template         Compare center of Endpie ver         Enable VMware Cloud Foundation (VCF)         vCenter Server Address (*)         Port (*)         Username (*)         Password (*)	Specify the IP address       to.       cf-wkld-vc01.sddc.net       Specify the HTTPS por       443       Specify the username       administrator@vsphe       Specify the password       Password	er details are ignored whe	n VCF is enabled. vCenter to registe o register to. register to.
eploy OVF Template           1         Select an OVF template           2         Select a name and folder           3         Select a compute resource           4         Review details           5         License agreements           6         Select storage           7         Select networks           8         Customize template           9         Ready to complete	Customize template         Compare recenter of Enable VM         Enable VMware Cloud Foundation (VCF)         vCenter Server Address (*)         Port (*)         Username (*)         Password (*)	VCenter server and us Specify the IP address to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password	er details are ignored whe	n VCF is enabled. vCenter to registe o register to. register to. register to.
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements         6       Select storage         7       Select networks         8       Customize template         9       Ready to complete	Customize template         Enable VMware Cloud Foundation (VCF)         vCenter Server Address (*)         Port (*)         Username (*)         Password (*)	VCenter server and us Specify the IP address to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password	er details are ignored whe	n VCF is enabled. vCenter to register o register to. register to. @
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements         6       Select storage         7       Select networks         8       Customize template         9       Ready to complete	Customize template         Compute Center of Endpie Ver         Enable VMware Cloud Foundation (VCF)         vCenter Server Address (*)         Port (*)         Username (*)         Password (*)	Settings       vCenter server and us       Specify the IP address       to.       cf-wkld-vc01.sddc.net       Specify the HTTPS pot       443       Specify the username       administrator@vsphe       Specify the password       Password       Confirm Password       8 settings	er details are ignored whe	n VCF is enabled. vCenter to registe o register to. register to. @
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements         6       Select storage         7       Select networks         8       Customize template         9       Ready to complete	Customize template         Compare recenter of Enable VCF         Enable VMware Cloud Foundation (VCF)         vCenter Server Address (*)         Port (*)         Username (*)         Password (*)         Vetwork Properties         Host Name	VCenter server and us VCenter server and us Specify the IP address to. Cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password 8 settings Specify the hostname desired) Vcf-w01-ptv9	er details are ignored whe	o register to. egister to. egister to. egister to. egister to. egister to. egister to. egister to.
eploy OVF Template          1       Select an OVF template         2       Select a name and folder         3       Select a compute resource         4       Review details         5       License agreements         6       Select storage         7       Select networks         8       Customize template         9       Ready to complete	Customize template         Compare recenter of Enable VCF         Enable VMware Cloud Foundation (VCF)         vCenter Server Address (*)         Port (*)         Username (*)         Password (*)         V Network Properties         Host Name         IP Address	Settings       vCenter server and us       Specify the IP address       to.       cf-wkld-vc01.sddc.net       Specify the HTTPS por       443       Specify the username       administrator@vsphe       Specify the password       Password       Confirm Password       Specify the hostname       desired)       vcf-w01-otv9       Specify the IP address       desired)	er details are ignored whe	n VCF is enabled. vCenter to register o register to. register to. (()) (()) (()) (()) (()) (()) (()) ((

9. Revise toda la información en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para comenzar a implementar el dispositivo Herramientas de ONTAP.

1. Acceda a herramientas de NetApp ONTAP seleccionándolo en el menú principal del vSphere Client.



2. En el menú desplegable **INSTANCIA** de la interfaz de la herramienta ONTAP, seleccione la instancia de herramientas ONTAP asociada al dominio de carga de trabajo que se va a gestionar.

	113 TANGE 172.21.100.	133.0443	
Overview	Plugin Instance	Version	vCenter Server
Storage Systems	172.21.166.139:8443	9.13.0.36905	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Storage capability pr	172.21.166.149:8443	9.13.0.36905	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

3. En Herramientas de ONTAP seleccione **Sistemas de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Añadir**.

$\equiv$ vSphere Client O	Search in all	environments
NetApp ONTAP tools INSTA	ANCE 172.21.1	66.149 <mark>:84</mark> 43 ~
Overview	Storage	e Systems
Storage Systems	ADD	REDISCOVER ALL
Storage capability profile		

4. Rellene la dirección IP, las credenciales del sistema de almacenamiento y el número de puerto. Haga clic en **Add** para iniciar el proceso de descubrimiento.



VVol requiere credenciales del clúster de ONTAP en lugar de credenciales de SVM. Para obtener más información, consulte "Añadir sistemas de almacenamiento" En la documentación de Herramientas de ONTAP.

## Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com ~
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	•••••
Port:	443
Advanced options 🔨	
ONTAP Cluster Certificate:	• Automatically fetch 🦳 Manually upload
	CANCEL SAVE & ADD MORE ADD

Los perfiles de funcionalidad de almacenamiento describen las funciones de una cabina de almacenamiento o un sistema de almacenamiento. Incluyen definiciones de calidad de servicio y se utilizan para seleccionar sistemas de almacenamiento que cumplan con los parámetros definidos en el perfil. Se puede utilizar uno de los perfiles proporcionados o se pueden crear otros nuevos.

Para crear un perfil de funcionalidad del almacenamiento en las herramientas de ONTAP, complete los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Perfil de capacidad de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Crear**.

1884 - 1878	INSTANCE 1/2.21.166.149:8443 V
Overview	Storage Capability Profiles
Storage Systems	CREATE
Storage capability profi	ile Name
Create Storage Capability Profile	General Specify a name and description for the storage capability profile.
Create Storage Capability Profile 1 General	General Specify a name and description for the storage capability profile.
Create Storage Capability Profile 1 General 2 Platform	General Specify a name and description for the storage capability profile. Name: Gold_ASA_iSCSI
Create Storage Capability Profile 1 General 2 Platform 3 Protocol	General         Specify a name and description for the storage capability profile.         Name:       Gold_ASA_iSCSI         Description:

3. Seleccione el tipo de plataforma y especifique que el sistema de almacenamiento debe ser una cabina SAN All-Flash establecida en **asimétrica** en false.

NEXT

CANCEL

Create Storage	Platform				
	Platform:	Performance		~	
1 General	Asymmetric:				
2 Platform					
3 Protocol					
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NE)

4. A continuación, seleccione la opción de protocolo o \* cualquiera \* para permitir todos los protocolos posibles. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Storage Capability Profile	Protocol				
	Protocol:	Any		~	
1 General		Any			
		FCP			
2 Platform		iSCSI			
3 Protocol		NYMERIC			
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT

5. La página **PERFORMANCE** permite establecer la calidad del servicio en forma de IOPS mínima y máxima permitida.

Create Storage Capability Profile	Performance					
	O None					
1 General	<ul> <li>QoS policy group</li> </ul>	í				
2 Platform	Min IOPS:					
3 Protocol	Max IOPS:	6000		_		
4 Performance		Unlimited				
5 Storage attributes						
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT	

6. Complete la página **atributos de almacenamiento** seleccionando eficiencia de almacenamiento, reserva de espacio, cifrado y cualquier política de organización en niveles según sea necesario.

Create Storage Capability Profile	Storage attributes		
1 General	Deduplication:	Yes	<u> </u>
2 Platform	Compression:	Yes	v
3 Protocol	Space reserve:	Thin	~
4 Performance	Encryption:	No	<u>~</u>
5 Storage attributes	Tiering policy (FabricPool):	None	~
6 Summary		CANCEL	BACK

7. Por último, revise el resumen y haga clic en Finalizar para crear el perfil.



Para crear un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Descripción general** y en la pestaña **Introducción** haga clic en **Provisión** para iniciar el asistente.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q	Search in all environments	
NetApp ONTAP tools INSTAI	NCE 172.21.166.149:8443 v	
Overview	ONTAP tools for VMware vSphere	
Storage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard	
Storage capability profile Storage Mapping Settings	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides e	and-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware env
V Reports	Add Storage System	Provision Datastore
Virtual Machine Report vVols Datastore Report	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.
vVols Virtual Machine Report		
Log Integrity Report	ADD	PROVISION

 En la página General del asistente New Datastore, seleccione el centro de datos de vSphere o el destino del clúster. Seleccione vVols como tipo de almacén de datos, rellene un nombre para el almacén de datos y seleccione iSCSi como protocolo. Haga clic en Siguiente para continuar.

New Datastore	General		
1 General	Specify the details of the datast	ore to provision.	
2 Storage system	Provisioning destination:	IT-INF-WKLD-01	BROWSE
3 Storage attributes	Туре:	NFS VMFS 💽 vVols	
4 Summary	Name:	VCF_WKLD_02_VVOLS	
	Description:		
		4	
	Protocol:		
			_
			CANCEL NEXT

3. En la página **Sistema de almacenamiento**, seleccione el perfil de capacidad de almacenamiento, el sistema de almacenamiento y SVM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

	specify the storage capability pr	onies and the storage system you want to use.		
1 General			•	
2 Storage system	Storage capability profiles:	AFF_Encrypted_Min50_ASA_A	~	
		FAS_Default		
3 Storage attributes		FAS_MAX20 Custom profiles		
		ASA_Gold_ISCSI	v	
4 Summary				
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)	~	
	Storage VM:	VCF_ISCSI	U	

4. En la página **Atributos de almacenamiento**, seleccione crear un nuevo volumen para el almacén de datos y completar los atributos de almacenamiento del volumen que se va a crear. Haga clic en **Agregar** para crear el volumen y luego en **Siguiente** para continuar.

New Datastore 1 General 2 Storage system 3 Storage attributer	Storage attrik Specify the storage de Volumes: • Creat	Dutes atalis for provisioni te new volumes (	ng the datastore. ) Select volumes		
5 Storage attributes	Name	▼ Size	Storage Capability	Profile A	ggregate
			FlexVol volumes are no	t added.	
	Name	Size(GB) (j)	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
	f_wkld_02_vvols	3000	ASA_Gold_iSCSI ~	EHCAggr02 - (27053.3 GE	- Thin
				CANC	EL BACK NEXT

5. Por último, revise el resumen y haga clic en **Finish** para iniciar el proceso de creación del almacén de datos de VVol.

		w/olc		
	Datastore type:	iscol		
1 General	Protocol:			
2 Storage system	Storage capability profile:	ASA_GOID_ISCSI		
3 Storage attributes	Storage system details			
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25		
4 Summary	SVM:	VCF_iSCSI		
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
	vcf_wkld_02_vvols	3000 GB	EHCAggr02	ASA_Gold_iSCSI

## Información adicional

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

## Configurar el almacenamiento complementario NVMe/TCP para dominios de carga de trabajo de VCF

En esta situación, mostraremos cómo configurar el almacenamiento complementario NVMe/TCP para un dominio de carga de trabajo de VCF.

Autor: Josh Powell

## Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con interfaces lógicas (LIF) para el tráfico NVMe/TCP.
- Cree grupos de puertos distribuidos para redes iSCSI en el dominio de carga de trabajo de VI.
- Cree adaptadores vmkernel para iSCSI en los hosts ESXi para el dominio de carga de trabajo VI.
- Añada adaptadores NVMe/TCP en los hosts ESXi.
- Implemente un almacén de datos NVMe/TCP.

## **Requisitos previos**

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP ASA con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento.
- La puesta en marcha del dominio de gestión de VCF está completa y se puede acceder al cliente vSphere.
• Se ha desplegado anteriormente un dominio de carga de trabajo de VI.

NetApp recomienda diseños de red totalmente redundantes para NVMe/TCP. En el siguiente diagrama se muestra un ejemplo de una configuración redundante, que proporciona tolerancia a fallos para los sistemas de almacenamiento, los switches, los adaptadores de red y los sistemas host. Consulte NetApp "Referencia para la configuración DE SAN" para obtener más información.



NetApp ASA controller-1

NetApp ASA controller-2

Para la multivía y la conmutación al nodo de respaldo en varias rutas, NetApp recomienda tener un mínimo de dos LIF por nodo de almacenamiento en redes ethernet independientes para todas las SVM en las configuraciones de NVMe/TCP.

Esta documentación muestra el proceso de crear una SVM nueva y especificar la información de dirección IP para crear varias LIF para el tráfico NVMe/TCP. Para agregar LIF nuevos a una SVM existente, consulte "Crear una LIF (interfaz de red)".

Si quiere más información sobre las consideraciones de diseño de NVMe para sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte "Configuración, compatibilidad y limitaciones de NVMe".

#### Pasos de despliegue

Para crear un almacén de datos VMFS en un dominio de carga de trabajo de VCF con NVMe/TCP, complete los siguientes pasos.

## Crear SVM, LIF y espacio de nombres de NVMe en el sistema de almacenamiento ONTAP

El siguiente paso se lleva a cabo en ONTAP System Manager.

Complete los siguientes pasos para crear una SVM junto con varias LIF para el tráfico NVMe/TCP.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue hasta **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

■ ONTAP System	stem Manager	
DASHBOARD	Storage VMs	
INSIGHTS	+ Add	
STORAGE ^	Name	
Overview	EHC_ISCSI	
Volumes	EHC	
LUNs		
Consistency Groups	HMC_187	
NVMe Namespaces	HMC_3510	
Shares	HMC ISCSI 3510	
Buckets		
Qtrees	infra_svm_a300	
Quotas	JS_EHC_iSCSI	
Storage VMs	OTVtest	
Tiers		

 En el asistente de Add Storage VM, proporcione un Name para la SVM, seleccione IP Space y, a continuación, en Access Protocol, haga clic en la pestaña NVMe y marque la casilla Enable NVMe/TCP.

TORAGE VM NAME		
VCF_NVMe		
PSPACE		
Default	×	
Access Protocol		
Access Protocol		
Access Protocol SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC	S NVMe	
Access Protocol SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC	© NVMe	
Access Protocol SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC	NVMe	

3. En la sección Interfaz de red, rellena la Dirección IP, Máscara de subred y Dominio de difusión y puerto para la primera LIF. En el caso de las LIF posteriores, la casilla de verificación puede estar activada para utilizar una configuración común en todas las LIF restantes, o utilizar una configuración independiente.



Para la multivía y la conmutación al nodo de respaldo en varias rutas, NetApp recomienda tener un mínimo de dos LIF por nodo de almacenamiento en redes Ethernet independientes para todas las SVM en las configuraciones de NVMe/TCP.

1F	ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT	1
	172.21.118.189	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI	~
	✓ Use the same subn	et mask, gateway, and broad	dcast domain for all of the follow	ving interfaces	
IF	ADDRESS	PORT			
	172.21.119.189	a0a-3375 🗸 🗸			
n	1taphci-a300-02				
IF	ADDRESS	PORT			
	172.21.118.190	a0a-3374 💙			
IF	ADDRESS	PORT	5		
	172.21.119.190	a0a-3375 💙	J		
Storag	e VM Administ	ration			
Save	Cancel				

Storage VM	Administration	
Manage admin	istrator account	
Save	Cancel	
	Storage VM	Save Cancel

Los espacios de nombres de NVMe son análogos a las LUN para iSCSI o FC. Se debe crear el espacio de nombres de NVMe antes de que se pueda implementar un almacén de datos VMFS desde vSphere Client. Para crear el espacio de nombres NVMe, primero se debe obtener el nombre completo de NVMe (NQN) desde cada host ESXi del clúster. ONTAP utiliza el NQN para proporcionar control de acceso al espacio de nombres.

Complete los siguientes pasos para crear un espacio de nombres NVMe:

1. Abra una sesión SSH con un host ESXi del clúster para obtener el NQN. Utilice el siguiente comando de la CLI:

esxcli nvme info get

Debería aparecer una salida similar a la siguiente:

Host NQN: nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-esx01

- 2. Registre el NQN de cada host ESXi del clúster
- 3. Desde el Administrador del sistema de ONTAP, navegue hasta **Espacios de nombres de NVMe** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

≡ 🖪 ONTAP Sy	stem Manager
DASHBOARD	NVMe Namespaces
INSIGHTS	+ ^ 1d
STORAGE ^	Namespace Path
Overview	
Volumes	
LUNs	
Consistency Groups	
NVMe Namespaces	
Shares	

4. En la página Add NVMe Namespace, rellene un prefijo de nombre, el número de espacios de

nombres que se van a crear, el tamaño del espacio de nombres y el sistema operativo host que accederá al espacio de nombres. En la sección **Host NQN** cree una lista separada por comas de los NQN previamente recopilados de los hosts ESXi que accederán a los espacios de nombres.

Haga clic en **Más opciones** para configurar elementos adicionales como la política de protección de instantáneas. Por último, haga clic en **Save** para crear el espacio de nombres NVMe.



## Configure los adaptadores de red y de software NVMe en hosts ESXi

Los siguientes pasos se realizan en el clúster de dominio de cargas de trabajo de VI utilizando el cliente de vSphere. En este caso, se utiliza vCenter Single Sign-On para que el cliente vSphere sea común a los dominios de carga de trabajo y de gestión.

Complete lo siguiente para crear un nuevo grupo de puertos distribuidos para cada red NVMe/TCP:

 En el cliente vSphere, desplácese hasta Inventory > Networking para el dominio de la carga de trabajo. Navegue hasta el conmutador distribuido existente y elija la acción para crear Nuevo grupo de puertos distribuidos....

≡ vSphere Client Q Search in all environments	
Control Con	Workid-01-IT-INF-WKLD-01-Vds-01       : ACTIONS         Summary       Monitor       Configure       Permissions       Ports       Hosts         Switch Details       Manufacturer       VMware, Inc.         Version       8.0.0         Networks       3         Manufactured Port Group       1         Import Dist       Import Group       1         Manage Distributed Port Group       21
Upgrade > Settings >	

- 2. En el asistente de **New Distributed Port Group**, introduzca un nombre para el nuevo grupo de puertos y haga clic en **Next** para continuar.
- 3. En la página **Configure settings**, complete todos los ajustes. Si se utilizan VLAN, asegúrese de proporcionar el identificador de VLAN correcto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Distributed Port Group	Configure settings Set general properties of the new port group	<b>b</b> .			
1 Name and location	Port binding	Static binding	<i></i>		
2 Configure settings	Port allocation	Elastic 🗸 (1)			
3 Ready to complete	Number of ports	8	0		
	Network resource pool	(default) \vee			
	VLAN				
	VLAN type	VLAN ~			
	VLAN ID	3374	\$		
	Advanced				
	Customize default policies configuration				
				CANCEL	BACK

- 4. En la página **Listo para completar**, revise los cambios y haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo grupo de puertos distribuidos.
- 5. Repita este proceso para crear un grupo de puertos distribuidos para la segunda red NVMe/TCP que se esté utilizando y asegúrese de que ha introducido el **VLAN ID** correcto.
- 6. Una vez que ambos grupos de puertos han sido creados, navegue al primer grupo de puertos y seleccione la acción para **Editar configuración...**

<	🖀 vcf-wk	dd-01-nvme-a	CTIONS
(I) Þ. E Ø	Summary	Monitor Configure Pe	ermission
<ul> <li>         vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com     </li> <li>         vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com     </li> <li>         vcf-wkld-01-DC     </li> </ul>	Distribute	ed Port Group Details	
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01	A	Port binding	Stati
A vcf-wkld-01-iscsi-b		Port allocation	Elas
🚔 vcf-wkld-01-IT-I-DVUplinks-10		VLAN ID	3374
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt		Distributed switch	
vcf-wkld-01-nyme-a vcf-wkld-01-nyme-a		Network protocol profile	
vcf-wkld-01-nv Actions - vcf-wkld-01-nvme-a vcf-wkld-01-IT-IN & Edh Settings		Network resource pool	100
🕮 vcf-wkld-01-IT		Hosts	4
Avcf-wkld-01-IT		Virtual machines	0

7. En la página **Distributed Port Group - Edit Settings**, navega a **Teaming and failover** en el menú de la izquierda y haz clic en **uplink2** para moverlo hacia abajo a **Uplinks sin usar**.

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-a

General	Load balancing	Route based on originating virtual por $^{\vee}$
Advanced		
VLAN	Network failure detection	Link status only \vee
Security	Notify switches	Yes v
Traffic shaping	Failback	Yes v
Teaming and failover	an and a second and	22 <del></del> 23
Monitoring	Failover order (i)	
Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN	
	Active uplinks	
	🖾 uplink1	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	🖾 uplink2	
		5

8. Repita este paso para el segundo grupo de puertos NVMe/TCP. Sin embargo, esta vez mueva

	opiniks sin usar.	
Distributed Port	Group - Edit Settings   vcf-wk	ld-01-nvme-b
General	Load balancing	Route based on originating virtual por $^{\vee}$
Advanced		
VLAN	Network failure detection	Link status only 💛
Security	Notify switches	Yes 🗸
Traffic shaping	Failback	Yes 🗸
Teaming and failover		2
Monitoring	Failover order ①	
Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN	
	Active uplinks	
	🗔 uplink2	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	🖾 uplink1	

Repita este proceso en cada host ESXi del dominio de la carga de trabajo.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi en el inventario de dominio de la carga de trabajo. En la pestaña Configure, seleccione VMkernel adapter y haga clic en Add Networking... para comenzar.

(1) Ø E Ø	VCf-Wkld-es	x01.sddc Configure	neta • P	pp. ermis	COM AC	TIONS Datastores Networks Updates
<ul> <li></li></ul>	Storage Storage Adapters Storage Devices	Storage v Adapters Storage Devices		VMkernel adapters		
<ul> <li>vcf-wkld-01-DC</li> <li>IT-INF-WKLD-01</li> <li>vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com</li> </ul>	Host Cache Configu Protocol Endpoints I/O Filters	Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters	1	*	wmk0	Network Label         T
<ul> <li>vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com</li> </ul>	Virtual switches VMkernel adapters	Ň	:	<i>»</i>	wmk1 wmk2	s-01-pg-vmotion  wcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
🔂 vcf-w01-otv9	Physical adapters		:	>>	🖭 vmk10	圖

2. En la ventana **Seleccionar tipo de conexión**, elija **Adaptador de red VMkernel** y haga clic en **Siguiente** para continuar.



3. En la página **Seleccionar dispositivo de destino**, elija uno de los grupos de puertos distribuidos para iSCSI que se crearon anteriormente.



4. En la página **Propiedades del puerto** haga clic en la casilla **NVMe sobre TCP** y haga clic en **Siguiente** para continuar.

Add Networking	Port properties				>
T	Specify VMkernel port sett	ings.			
1 Select connection type	Network label	vcf-wkid-01-nvme-a (vcf-w	kid-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0	21)	
2 Select target device	мти	Get MTU from switch $ \checkmark $	9000	id.	
3 Port properties	TCP/IP stack	Default 🗸			
4 IPv4 settings	Available services				
5 Ready to complete	Enabled services	VMotion Provisioning Fault Tolerance logging Management VSphere Replication	vSphere Replication vSAN vSAN Witness vSphere Backup NFG NVMe over TCP	NFC 🗌 NVMe over RDM	Δ
				CANCEL BACK	EXT S

5. En la página **IPv4 settings**, rellena la **IP address**, **Subnet mask** y proporciona una nueva dirección IP de Gateway (solo si es necesario). Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Add Networking	IPv4 settings	15.	×
1 Select connection type	Obtain IPv4 settings auto	matically	
2 Select target device	<ul> <li>Use static IPv4 settings</li> </ul>		
3 Port properties	IPv4 address	172.21.118.191	
4 IPv4 settings	Subnet mask	255.255.255.0	
5 Ready to complete	Default gateway	Override default gateway for this adapter	
		172 21.166.1	
	DNS server addresses	10.61.185.231	

6. Revise sus selecciones en la página **Listo para completar** y haga clic en **Finalizar** para crear el adaptador VMkernel.

Add Networking	Ready to comple	te
	Review your selections bef	ore finishing the wizard
1 Select connection type	✓ Select target device	
2 Select target device	Distributed port group	vcf-wkld-01-nvme-a
3 Port properties	Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
	✓ Port properties	
4 IPv4 settings	New port group	vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
5 Boody to complete	MTU	9000
5 Ready to complete	vMotion	Disabled
	Provisioning	Disabled
	Fault Tolerance logging	Disabled
	Management	Disabled
	vSphere Replication	Disabled
	vSphere Replication NFC	Disabled
	vSAN	Disabled
	vSAN Witness	Disabled
	vSphere Backup NFC	Disabled
	NVMe over TCP	Enabled
	NVMe over RDMA	Disabled
	✓ IPv4 settings	
	IPv4 address	172.21.118.191 (static)
	Subnet mask	255.255.255.0
		CANCEL BACK FIN
Packages		
FOUNDARD.		

Cada host ESXi en el clúster de dominio de carga de trabajo debe tener un adaptador de software NVMe over TCP instalado para cada red NVMe/TCP establecida dedicada al tráfico de almacenamiento.

Para instalar los adaptadores NVMe over TCP y detectar las controladoras NVMe, complete los pasos siguientes:

1. En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi del clúster de dominio de la carga de trabajo. En la pestaña **Configurar**, haga clic en **Adaptadores de almacenamiento** en el menú y, a continuación, en el menú desplegable **Agregar adaptador de software**, seleccione **Agregar adaptador NVMe sobre TCP**.

	C VCf-Wkld-esx	01.sddc.	netapp.com <b>:</b> ACTIONS
<ul> <li>&gt; R vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com</li> <li>&gt; R vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com</li> <li>&gt; vcf-wkld-01-DC</li> </ul>	Storage Storage Adapters	~ ^	Storage Adapters
<ul> <li>IT-INF-WKLD-01</li> <li>vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com</li> </ul>	Storage Devices Host Cache Configurat Protocol Endpoints I/O Filters	tion	Add iSCSI adapter Add NVMe over RDMA adapter Add NVMe over TGP adapter
<ul> <li>vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com</li> <li>OracleSrv_01</li> <li>OracleSrv_02</li> <li>OracleSrv_03</li> <li>OracleSrv_04</li> </ul>	Virtual switches VMkernel adapters Physical adapters TCP/IP configuration	~	○ <pre></pre>

 En la ventana Add Software NVMe over TCP adapter, accede al menú desplegable Physical Network Adapter y selecciona el adaptador de red físico correcto en el que habilitar el adaptador NVMe.



- 3. Repita este proceso para la segunda red asignada al tráfico NVMe over TCP, asignando el adaptador físico correcto.
- 4. Seleccione uno de los adaptadores NVMe over TCP recién instalados y, en la pestaña **Controladores**, seleccione **Agregar controlador**.

() Ø E Ø	Summary Monitor	Configur	re P	Permissions VMs	TIONS Datastores Networks Updates		
VCf-m01-vc01.sddc.netapp.com     R vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com     Wt-wkld-vc01.sddc.netapp.com     Wt-vcf-wkld-01-DC	Storage Storage Adapters	~ ^	Sto	rage Adapters	REFRESH RESCAN STORAGE RESCAT	NADAPTER R	REMON
V III IT-INF-WKLD-01	Host Cache Configuratio	m		Adapter T	Model T	Туре	т
<ul> <li>vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com</li> </ul>	Protocol Endpoints		0	♦ vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI	
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Networking		0	vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Networking	~	0	♦ vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	
OracleSrv_01	Virtual switches		0	vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	
C OracleSrv_02	VMkernel adapters		🔍   🔆 vmhba68		VMware NVMe over TCP Storage Adapter NVME o		CP
⑦ OracleSrv_03 ⑦ OracleSrv_04	Physical adapters TCP/IP configuration		0	🔆 vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over T	CP
部 SQLSRV-01 部 SQLSRV-02 部 SQLSRV-03	Virtual Machines VM Startup/Shutdown Agent VM Settings	~					
部 SQLSRV-04 同 Win2022-B	Default VM Compatibilit Swap File Location	Y	Ma	nage Columns   Export	× ]		
	System Licensing Host Profile	~	Prop	erties Devices	Paths Namespaces Controllers		
	Time Configuration			Name O	T Subsystem NGN		

- 5. En la ventana **Agregar controlador**, seleccione la pestaña **Automáticamente** y complete los siguientes pasos.
  - Rellene direcciones IP para una de las interfaces lógicas de SVM en la misma red que el adaptador físico asignado a este adaptador de NVMe over TCP.
  - · Haga clic en el botón Discover Controllers.
  - En la lista de controladoras detectadas, haga clic en la casilla de comprobación de las dos controladoras con direcciones de red alineadas con este adaptador NVMe over TCP.
  - Haga clic en el botón **OK** para agregar los controladores seleccionados.

Host NO	N		nqn.201 <mark>4-</mark> 08.com.n	etapp.sd	dc:nvme:vcf-w	kld	COPY		
IP		1	172.21.118.189 Enter IPv4 / IPv6 addre	SS			_ Central d	liscovery controll	er
Port Nu	mber		Pange more from 0				-		
Digest (	parameter		🗌 Header digest	0	] Data digest				
Digest ( DISCO Select w	parameter OVER CONT	rROLLER	Header digest		Data digest				
Digest p Disco Select w	parameter OVER CONT which cont	roller to	Header digest	T 1	Data digest	Ŧ	IP T	Port Number	
Digest ; DISCC Select w	DVER CONT which cont Id 65535	roller to T S	Header digest	T 1 pp:sn. r 00a VCF F_W	Data digest	Ŧ	IP <b>T</b> 172.21.118.189	Port Number 4420	

6. Después de unos segundos, es recomendable que aparezca el espacio de nombres de NVMe en la pestaña Devices.

	Adapter	Ŧ	Model		т	Туре	Ŧ	Status 🕇	Identifier		Ŧ	Targets	Ŧ	Devices	Ŧ	Paths
0	🔆 vmhba65		iSCSI Software Adapt	ter		ISCSI		Online	iscsi_vm ware:vcf app.com	<(iqn.1998-01.co -wkld-esx01.sd :794177624:65	om.vm dc.net )	4		2		8
C	vmhba1		PIIX4 for 430TX/440	BX/MX IDE Cor	troller	Block SCSI		Unknown	241			1		1		1
O	🔆 vmhba64		PIIX4 for 430TX/440	BX/MX IDE Cor	troller	Block SCSI		Unknown	100			0		0		0
0	🔆 vmhba0		PVSCSI SCSI Controll	er		SCSI		Unknown	-			3		3		3
	🔶 vmhba68		VMware NVMe over	TCP Storage A	dapter	NVME over	TCP	Online								
			VMware NVMe over	TCP Storage A	dapter	NVME over	TCP	Onlîne	-			O		0		0
Mar ope	vmhba69 nage Columns E erties Denice RESH ATTONION	xport s	VMware NVMe over  Paths Namespace ACH RENAME	TCP Storage A	dapter	NVME over	TCP	Online				0		0		0 6 iten
Mar rope	wmhba69  wmhba69  erties  erties  Dertice  RESH  ATT	s DE1	VMware NVMe over	es Contro	llers	VVME over	city 1	Online r Datastore	T OSI	perational	T Hai	0 rdware celeration	Ť	O Drive Ty	ype T	0 6 iten 7 Transpor

7. Repita este procedimiento para crear un adaptador NVMe over TCP para la segunda red establecida para el tráfico NVMe/TCP.

Para crear un almacén de datos VMFS en el espacio de nombres de NVMe, complete los siguientes pasos:

1. En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi del clúster de dominio de la carga de trabajo. En el menú **Acciones**, selecciona **Almacenamiento > Nuevo Datastore...**.

	vcf-wklc	I-esx01.sddc.neta	app.com	ACTIONS	
	Summary Mo	onitor Configure P	ermissions V	Actions - vcf-wkld-	dates
<ul> <li></li></ul>	Host Detail	S Hypervisor:	VMware ES3 9	양 New Virtual Machine 양 Deploy OVF Template 양 New Resource Pool 않 New vApp	Id Usage 2:04 PM
<ul> <li>vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com</li> <li>vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com</li> </ul>	0	Model:	VMware7,1	뜝 Import VMs	
<ul> <li>vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com</li> <li>OracleSrv_01</li> <li>OracleSrv_02</li> <li>OracleSrv_02</li> <li>OracleSrv_03</li> </ul>		Logical Processors: NICs: Virtual Machines:	U @ 2.30GH 8 4 2	Maintenance Mode Connection Power	> > >
값 OracleSrv_04 값 SQLSRV-01 값 SQLSRV-02		State: Uptime:	Connected 19 days	Certificates Storage	> E New Datastore
<ul><li>값 SQLSRV-03</li><li>값 SQLSRV-04</li></ul>	Configurati	~n		🔮 Add Networking	Rescan Storage

- 2. En el asistente New Datastore, seleccione VMFS como tipo. Haga clic en Siguiente para continuar.
- 3. En la página **Nombre y selección de dispositivos**, proporcione un nombre para el almacén de datos y seleccione el espacio de nombres NVMe de la lista de dispositivos disponibles.



- 4. En la página VMFS version seleccione la versión de VMFS para el almacén de datos.
- 5. En la página **Configuración de partición**, realice los cambios deseados en el esquema de partición predeterminado. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Datastore	Partition configuration			
1. Turne	Review the disk layout and specify	partition configuration details.		
Туре	Partition Configuration	Use all available partitions $^{\vee}$		
2 Name and device selection	Datastore Size		3072	A GB
3 VMFS version				00
4 Partition configuration	Block size	1 MB ~		
	Space Reclamation Granularity	<u>1 MB ~</u>		
5 Ready to complete	Space Reclamation Priority	Low ~		
			Free Space: Usage on select	ed partition:
			CANCEL	ACK NEX
Taos ::	Custom Attributes			5

- 6. En la página **Listo para completar**, revise el resumen y haga clic en **Finalizar** para crear el almacén de datos.
- 7. Navegue hasta el nuevo almacén de datos en el inventario y haga clic en la pestaña **hosts**. Si se configuró correctamente, todos los hosts ESXi del clúster deben aparecer en la lista y tener acceso al nuevo almacén de datos.

	Quick	ary Monitor Cor Filter - Enter val	nfigure Perr	nissions Files	Home							
vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com		Name	Ŷ	State	Status	Cluster	Consumed CPU	%	Consumed	Memory %	HA State	Uptime
<ul> <li>vcf-wkld-01-DC</li> <li>vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore</li> </ul>		<u>vcf-wkld-esx01.s</u>	ddc.netapp.co	Connected	🗸 Normal	IT-INF-WKLD-0		15%		13%	<ul> <li>Connected (Se condary)</li> </ul>	19 days
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore		vcf-wkld-esx02.s m	ddc.netapp.co	Connected	🗸 Normal	(II) <u>IT-INF-WKLD-0</u> 1		9%		15%	<ul> <li>Running (Prima ry)</li> </ul>	19 days
vcf-wkld-esx04-esx-install-datastore		vcf-wkld-esx03.s m	ddc.netapp.co	Connected	Vormal	([]) <u>IT-INF-WKLD-0</u> 1		9%		21%	<ul> <li>Connected (Se condary)</li> </ul>	19 days
VCF_WKLD_01		m vcf-wkld-esx04.s	ddc.netapp.co	Connected	🖌 Normal	[]] <u>IT-INF-WKLD-0</u> 1		11%	1	4%	Connected (Se condary)	19 days
VCF_WKLD_03_ISCSI												

#### Información adicional

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

# Utilice el complemento de SnapCenter para VMware vSphere para proteger las máquinas virtuales en los dominios de carga de trabajo de VCF

En este escenario, mostraremos cómo poner en marcha y utilizar el complemento de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) para realizar backups y restaurar máquinas virtuales y almacenes de datos en un dominio de carga de trabajo de VCF. SCV utiliza la tecnología Snapshot de ONTAP para realizar copias de backup rápidas y eficientes de los volúmenes de almacenamiento de ONTAP que alojan almacenes de datos de vSphere. La tecnología SnapMirror y SnapVault se usa para crear backups secundarios en un sistema de almacenamiento independiente y con políticas de retención que imiten el volumen original o pueden ser independientes del volumen original para su retención a largo plazo.

ISCSI se utiliza como protocolo de almacenamiento para el almacén de datos VMFS en esta solución.

Autor: Josh Powell

### Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Ponga en marcha el plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) en el dominio de la carga de trabajo de VI.
- · Añada sistemas de almacenamiento a SCV.
- Cree políticas de backup en SCV.
- Cree grupos de recursos en SCV.
- Utilice SCV para realizar backup de almacenes de datos o máquinas virtuales específicas.
- Utilice SCV para restaurar las máquinas virtuales a una ubicación alternativa del clúster.
- Utilice SCV para restaurar archivos en un sistema de archivos Windows.

#### **Requisitos previos**

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP ASA con almacenes de datos VMFS iSCSI asignados al clúster de dominio de cargas de trabajo.
- Un sistema de almacenamiento secundario de ONTAP configurado para recibir backups secundarios mediante SnapMirror.
- La puesta en marcha del dominio de gestión de VCF está completa y se puede acceder al cliente vSphere.
- Se ha desplegado anteriormente un dominio de carga de trabajo de VI.
- Hay máquinas virtuales en la SCV del clúster designada para proteger.

Para obtener información sobre la configuración de almacenes de datos VMFS iSCSI como almacenamiento complementario, consulte "ISCSI como almacenamiento complementario para Dominios de Gestión" en esta documentación. El proceso para utilizar OTV para desplegar almacenes de datos es idéntico para los

dominios de gestión y carga de trabajo.

Además de replicar los backups realizados con SCV en el almacenamiento secundario, se pueden hacer copias de los datos externas en el almacenamiento de objetos en uno de los tres (3) proveedores de cloud líderes que utilicen el backup y recuperación de datos de NetApp BlueXP para máquinas virtuales. Para obtener más información, consulte la solución "3-2-1 Protección de datos para VMware con complemento SnapCenter y backup y recuperación de datos de BlueXP para máquinas virtuales".



#### Pasos de despliegue

 $\bigcirc$ 

Para implementar el plugin de SnapCenter y utilizarlo para crear backups, y restaurar máquinas virtuales y almacenes de datos, complete los siguientes pasos:

#### Implemente y utilice SCV para proteger los datos en un dominio de carga de trabajo de VI

Complete los siguientes pasos para poner en marcha, configurar y utilizar SCV para proteger los datos en un dominio de carga de trabajo de VI:

El plugin de SnapCenter se aloja en el dominio de gestión de VCF, pero se registra en el para el dominio de carga de trabajo de VI para vCenter. Se requiere una instancia de SCV para cada instancia de vCenter y, tenga en cuenta que un dominio de carga de trabajo puede incluir varios clústeres gestionados por una única instancia de vCenter.

Complete los siguientes pasos desde el cliente de vCenter para poner en marcha SCV en el dominio de cargas de trabajo de VI:

- 1. Descargue el archivo OVA para la implementación de SCV desde el área de descarga del sitio de soporte de NetApp "AQUÍ".
- 2. Desde el dominio de gestión vCenter Client, seleccione Desplegar plantilla OVF....

		<	() vcf-m01-cl01
(]) B		0	Summary Monitor
✓	-vc01.sd n01-dc01	dc.netapp.com	Services
~ []) vo	f-m01-cl	01	here Availability
	vcf-mC	[.] Actions - vcf-m01-cl01	juration
U	vcf-mC	Add Hosts	kstart
(m) *	vcf <mark>-m</mark> C	New Virtual Machine	eral
8	vcf <mark>-</mark> mC	O New Resource Pool	Provider
8	vcf-mC	😴 Deploy OVF Template	vare EVC
6	vcf-mC	m	Host Groups
6	vcf-mC	Et New vAp	Host Rules
ස් ස්	vcf-wC vcf-wC	뚭 Import VMs	Overrides Filters

3. En el asistente **Implementar plantilla OVF**, haga clic en el botón de opción **Archivo local** y, a continuación, seleccione cargar la plantilla OVF descargada anteriormente. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



- 4. En la página **Seleccionar nombre y carpeta**, proporcione un nombre para la VM del broker de datos SCV y una carpeta en el dominio de administración. Haga clic en **Siguiente** para continuar.
- 5. En la página **Select a compute resource**, seleccione el cluster de dominio de administración o el host ESXi específico dentro del cluster para instalar la VM.
- 6. Revise la información relativa a la plantilla OVF en la página **Detalles de revisión** y acepte los términos de licencia en la página **Acuerdos de licencia**.
- 7. En la página Seleccionar almacenamiento, elija el almacén de datos en el que se instalará la VM y seleccione el formato de disco virtual y Política de almacenamiento de VM. En esta solución, la máquina virtual se instalará en un almacén de datos VMFS iSCSI ubicado en un sistema de almacenamiento de ONTAP, como se ha puesto en marcha previamente en una sección separada de este documento. Haga clic en Siguiente para continuar.

eploy OVF Template	Select storage						
	Select the storage for the co	onfiguration and disl	k files				
1 Select an OVF template	Select virtual disk format	Thin Provision	v :				
2 Select a name and folder	VM Storage Policy	Datastore Defa	iult ~				
	Disable Storage DRS for the storage DRS for	is virtual machine					
3 Select a compute resource	Name		Storage	Capacity 💌	Provisioned -	Free	- T
4 Review details	I B mamt 01 isosi	1	Compatibility	R TB	3 71 TB	2.5 TB	
	O B vcf-m01-cl01-ds-v	san01		999.97 GB	49.16 GB	957.54 GB	
5 License agreements	O vcf-m01-esx01-es	x-install-datastore	<b>5</b> 50	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	١
6 Select storage	O 🗐 vcf-m01-esx02-es	x-install-datastore	=	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	1
7 Select networks	O 🗐 vcf-m01-esx03-es	x-install-datastore	552	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	1
8 Customize template	O 🗐 vcf-m01-esx04-es	x-install-datastore	π.	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	١
	<						>
9 Ready to complete	Manage Columns				Items per pa	age 10 ~	6 iten
	Compatibility	ucceeded.					

8. En la página **Seleccionar red**, seleccione la red de administración que pueda comunicarse con el dispositivo vCenter del dominio de carga de trabajo y con los sistemas de almacenamiento ONTAP primario y secundario.



- 9. En la página **Personalizar plantilla** complete toda la información necesaria para la implementación:
  - El FQDN o la IP, y credenciales para la carga de trabajo el dispositivo vCenter de dominio.
  - · Credenciales para la cuenta administrativa de SCV.
  - Credenciales para la cuenta de mantenimiento de SCV.
  - IPv4 Detalles de las propiedades de red (también se puede utilizar IPv6).
  - Configuración de fecha y hora.

Haga clic en Siguiente para continuar.

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template
- ✓ 1. Register to existing vCenter 4 settings 1.1 vCenter Name(FQDN) or IP Address cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com 1.2 vCenter username administrator@vcf.local 1.3 vCenter password Password 0 ........ Confirm Password \*\*\*\*\*\*\*\* 0 1.4 vCenter port 443 0 ✓ 2. Create SCV Credentials 2 settings 2.1 Username admin 2.2 Password 0 Password ••••• Confirm Password ••••• 0 ✓ 3. System Configuration 1 settings

#### Deploy OVF Template

1 Select an OVF template:
2 Select a name and folder
3 Select a compute resource
4 Review details
5 License agreements
6 Select storage
7 Select networks
8 Customize template
9 Ready to complete

#### Customize template

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

4.2 Setup IPv4 Network Properties	6 settings
4.2.1 IPv4 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)
	172.21.166.148
4.2.2 IPv4 Netmask	Subnet to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is
	desired)
	255.255.255.0
4.2.3 IPv4 Gateway	Gateway on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired)
	172.21.166.1
4.2.4 IPv4 Primary DNS	Primary DNS server's IP address. (Leave blank if DHCP is desired)
	10.61.185,231
4.2.5 IPv4 Secondary DNS	Secondary DNS server's IP address. (optional - Leave blank if DHCP
	is desired)
	10.61.186.231
4.2.6 IPv4 Search Domains (optional)	Comma separated list of search domain names to use when
	resolving host names. (Leave blank if DHCP is desired)
	netapp.com,sddc.netapp.com
3.3 Setup IPv6 Network Properties	6 settings
4.3.1 IPv6 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)
4.3.2 IPv6 PrefixLen	Prefix length to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP
	is desired)

2

×

5.1 NTP servers (optional)	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP		
	Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will		
	be used.		
	172.21.166.1		
5.2 Time Zone setting	Sets the selected timezone setting for the VM		
	America/New_York 🗸		
	CANCEL BACK NE		

Una vez instalado el plugin de SnapCenter, complete los siguientes pasos para añadir sistemas de almacenamiento a SCV:

1. Es posible acceder a SCV desde el menú principal de vSphere Client.

⋒ Ho 參 Sh	ortcuts
옲 Inv	ventory
🗇 Co	ntent Libraries
% w	orkload Management
🖥 Gl	obal Inventory Lists
R Po	licies and Profiles
	to Deploy
🕞 Ну	brid Cloud Services
<>> De	eveloper Center
🎖 Ac	Iministration
創 Ta	sks
Ev	ents
Ота	gs & Custom Attributes
♀ Lif	ecycle Manager
Sn	appenter Plug-in for VMware vSphere
Ne	MONTAP tools

2. En la parte superior de la interfaz de usuario de SCV, seleccione la instancia de SCV correcta que coincida con el clúster de vSphere que va a proteger.

📃 vSphere Clien	t Q Search in all environments
SnapCenter Plug-in f	or VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080 ~
🏠 Dashboard	Dashboard
👩 Settings	

3. Navegue a **Storage Systems** en el menú de la izquierda y haga clic en **Add** para comenzar.

SnapCenter Plug-in for	VMware vSphere	NSTANCE 172.21.166.148:8080
🏠 Dashboard	Storage System	s
📴 Settings	👍 Add 🥖 Ed	it 💥 Delete 🕞 Export
🔃 Resource Groups	Name	Display Name
Delicies		

4. En el formulario **Agregar sistema de almacenamiento**, rellene la dirección IP y las credenciales del sistema de almacenamiento ONTAP que se va a agregar, y haga clic en **Agregar** para completar la acción.

## Add Storage System

Storage System	1/2.16.9.25	
Authentication Method	<ul> <li>Credentials</li> </ul>	O Certificat
Username	admin	
Password	•••••	
Protocol	HTTPS	
Port	443	
Timeout	60	Seconds
Preferred IP	Preferred IP	
Event Management Syste	m(EMS) & AutoSupport Setting	9
Log Snapcenter server	events to syslog	
Send AutoSupport Notif	ication for tailed oneration to et	orogo evetopo



5. Repita este procedimiento para gestionar cualquier sistema de almacenamiento adicional, incluidos los sistemas que se van a utilizar como destino de backup secundario.

X

Para obtener más información sobre la creación de políticas de backup de SCV, consulte "Crear políticas de backup para máquinas virtuales y almacenes de datos".

Complete los siguientes pasos para crear una nueva política de backup:

1. En el menú de la izquierda, seleccione **Políticas** y haga clic en **Crear** para comenzar.

SnapCenter Plug-in for	VMware vSphere	e INSTAI	NCE 172.21.16	6. <mark>148:8080</mark> ~
🟠 Dashboard	Policies			
📴 Settings	👍 Create	/ Edit	🗙 Remove	Export
🔃 Resource Groups	-Nage In			VM Consistency
🍓 Policies				18
Storage Systems				

 En el formulario Nueva política de copia de seguridad, proporcione un Nombre y Descripción para la política, la Frecuencia en la que se realizarán las copias de seguridad y el período Retención que especifica cuánto tiempo se mantendrá la copia de seguridad.

**El período de bloqueo** permite que la función ONTAP SnapLock cree instantáneas a prueba de manipulaciones y permite la configuración del período de bloqueo.

Para **Replicación** Seleccione si desea actualizar las relaciones subyacentes de SnapMirror o SnapVault para el volumen de almacenamiento de ONTAP.

La replicación de SnapMirror y de SnapVault es similar ya que ambos utilizan la tecnología SnapMirror de ONTAP para replicar de forma asíncrona los volúmenes de almacenamiento en un sistema de almacenamiento secundario para mejorar la protección y la seguridad. Para las relaciones de SnapMirror, la programación de retención especificada en la política de backup de SCV gobernará la retención tanto del volumen primario como secundario. Con las relaciones de SnapVault, es posible establecer un programa de retención separado en el sistema de almacenamiento secundario para programas de retención a largo plazo o distintos. En este caso, la etiqueta de Snapshot se especifica en la política de backup de SCV y en la política asociada con el volumen secundario, para identificar a qué volúmenes va a aplicar la programación de retención independiente a.

Elija cualquier opción avanzada adicional y haga clic en Agregar para crear la política.

Q

## New Backup Policy

Name	Daily_Snapmirror
Description	description
Frequency	Daily
Locking Period	Enable Snapshot Locking 1
Retention	Days to keep 🔹 15 🔹 💿
Replication	Update SnapMirror after backup ()
	Snapshot label
Advanced $\vee$	<ul> <li>VM consistency</li> <li>Include datastores with independent disks</li> </ul>
	Scripts 1
	CANCEL

 $\times$ 

Para obtener más información sobre la creación de SCV Resource Groups, consulte "Crear grupos de recursos".

Complete los siguientes pasos para crear un grupo de recursos nuevo:

1. En el menú de la izquierda, seleccione **Grupos de recursos** y haga clic en **Crear** para comenzar.

SnapCenter Plug-in for	VMwa	are vSphe	re INSTA	NCE 172.21.1	166. <mark>148:</mark> 808	0 ~
🏠 Dashboard	Re	es <mark>our</mark> ce G	iroups			
😰 Settings	1	+ Create	/ Edit	🗙 Delete	🙆 Run Nov	v a
🛗 Resource Groups		Nac	7		D	escript
🍓 Policies	-	0	/		4	
🚐 Storage Systems						
🚔 Guest File Pectore						

- 2. En la página **Información general y notificación**, proporcione un nombre para el grupo de recursos, la configuración de notificación y cualquier otra opción adicional para el nombre de las instantáneas.
- 3. En la página **Recurso**, seleccione los almacenes de datos y las máquinas virtuales que se van a proteger en el grupo de recursos. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



Incluso cuando solo se seleccionan máquinas virtuales específicas, siempre se realiza un backup de todo el almacén de datos. Esto se debe a que ONTAP toma instantáneas del volumen que aloja el almacén de datos. Sin embargo, tenga en cuenta que la selección únicamente de máquinas virtuales específicas para backup limita la posibilidad de restaurar únicamente a dichas máquinas virtuales.
1. General info & notification	Scope:	Virtual Machines 🐱		
2. Resource	Parent entity:			
3. Spanning disks				
4. Policies		Q. Enter available entity name	e	
5. Schedules	Available ent	ities	Se	elected entities
6. Summary	🔂 Oracle	Srv_01		SQLSRV-01
	🔂 Oracle	Srv_02		SQLSRV-02
	🔂 Oracle	Srv_03	»	B SQLSRV-03
	🔂 Oracle	Srv_04	<u> </u>	SQLSRV-04
			~	
			<u></u>	
			×	
				BACK NEXT FINISH CAN
				BACK NEXT FINISH CAN
				BACK NEXT FINISH CAN
la página <b>Spannin</b> g	<b>q Disks</b> , selecc	ione la opción de cór	no maneja	BACK NEXT FINISH CAN
la página <b>Spanning</b> /DK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc rrios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK NEXT FINISH CAN ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
∣la página <b>Spannin</b> q /IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK FINISH CAN ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
la página <b>Spannin</b> ( IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK FINISH CAN
⊨la página <b>Spannin</b> ( /IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc rios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK FINISH CANA ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
la página <b>Spannin</b> IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK FINISH CAN ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
la página <b>Spannin</b> IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK FINISH CANA ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
la página <b>Spannin</b> q IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	ar las máquinas virtuales con
la página <b>Spannin</b> IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc rios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	BACK FINISH CANA ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
la página <b>Spannin</b> ( /IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
⊨la página <b>Spannin</b> ( /IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	ar las máquinas virtuales con ente para continuar.
la página <b>Spannin</b> ( IDK que abarcan va	<b>g Disks</b> , selecc irios almacenes	ione la opción de cór de datos. Haga clic	no maneja en <b>Siguie</b>	ar las máquinas virtuales con ente para continuar.

# Create Resource Group 1. General info & notification Always exclude all spanning datastores 2. Resource This means that only the datastores directly added to the resource group and the primary datastore of VMs directly added to the resource group will be backed up 3. Spanning disks 4. Policies Always include all spanning datastores All datastores spanned by all included VMs are included in this backup 5. Schedules 6. Summary Manually select the spanning datastores to be included () You will need to modify the list every time new VMs are added There are no spanned entities in the selected virtual entities list. FINISH CANCEL BACK NE

5. En la página **Policies** seleccione una política creada previamente o varias políticas que se utilizarán con este grupo de recursos. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

<ul> <li>2. Resource</li> </ul>		Name	VM Consistent	Include independent di	Schedule
<ul> <li>3. Spanning disks</li> </ul>		Daily_Snapmirror	No	No	Daily
4. Policies					
5. Schedules					
6. Summary	-				
	-				
					· ·
				BACK	FINISH
				<u> </u>	
n la página <b>Schedules</b>	establez	ca cuándo se eje	cutará la copi	a de seguridad cont	figurando la

	up			
<ul> <li>I. General info &amp; notification</li> </ul>				
<ul> <li>2. Resource</li> </ul>	Daily_Snapmi 👻	Туре	Daily	
3. Spanning disks		Every	1	Day(s)
<ul> <li>4. Policies</li> </ul>		Starting	04/04/2024	
5. Schedules		۸t		D14 10
6. Summary		AL	04 📮 45	C PM C
			BAC	K NEXT FINISH CANCEL
. Finalmente revise el <b>Summ</b>	ary y haga clic en F	<b>inish</b> par	a crear el grupo	de recursos.
		·	<b>.</b> .	

<ul> <li>4 1. General info &amp; notification</li> </ul>	•••21525			
<ul> <li>2. Resource</li> </ul>	Name	SQL_Servers		
<ul> <li>3. Spanning disks</li> </ul>	Description			
<ul> <li>4. Policies</li> </ul>	Send email	Never		
<ul> <li>Schedules</li> </ul>	Latest Snapshot name	None 🕤		
6. Summary	Custom snapshot format	None 이		
	Entities	SQLSRV-01, SQLSRV-02, SQLSRV-0	03, SQLSRV-04	
	Spanning	False		
	Policies	Name Frequency Daily_Snapmir Daily	Snapshot Locking Peri -	ođ
		BACK		H CAI
Con el grupo de recurs	os creado haga clic en el b	BACK otón <b>Ejecutar ahora</b> para	a ejecutar la prin	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad.	sos creado haga clic en el b	BACK otón <b>Ejecutar ahora</b> para	a ejecutar la prin	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad. vSphere Client SnapCenter Plug-in for	os creado haga clic en el b Q Search in all environment VMware vSphere INSTANCE 17	■ACK otón <b>Ejecutar ahora</b> para s '2.21.166.148:8080 ~	a ejecutar la prin	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad. Topositica client SnapCenter Plug-in for Dashboard	os creado haga clic en el b Q Search in all environment VMware vSphere INSTANCE 17 Resource Groups	■ BACK otón <b>Ejecutar ahora</b> para	a ejecutar la prin	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad. Toyon of the seguridad. SnapCenter Plug-in for Dashboard Settings	cos creado haga clic en el b Q Search in all environment VMware vSphere INSTANCE 17 Resource Groups	elete Run New Suspe	a ejecutar la prin	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad. Toyonal Sphere Client SnapCenter Plug-in for Dashboard Settings Kesource Groups	oos creado haga clic en el bo Q Search in all environment VMware vSphere INSTANCE 17 Resource Groups	elete	end Resume	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad. vSphere Client SnapCenter Plug-in for Dashboard Settings Resource Groups Policies	cos creado haga clic en el be Q Search in all environment VMware vSphere INSTANCE 17 Resource Groups Create Create Edit X D Name	elete Q Run Juw Q Suspe cription	a ejecutar la prin	nera co
Con el grupo de recurs le seguridad. vSphere Client SnapCenter Plug-in for Dashboard Settings Resource Groups Policies Storage Sustems	cos creado haga clic en el bo Q Search In all environment VMware vSphere INSTANCE 17 Resource Groups Create Create Edit X D Name SOL_Servers	elete Q Run More Q Suspe cription	a ejecutar la prin	CAI mera co
Con el grupo de recurs le seguridad. Con el grupo de recurs le seguridad. Con el grupo de recurs (Sphere Client SnapCenter Plug-in for Dashboard Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Settings (Set	oos creado haga clic en el bo Q Search in all environment VMware vSphere INSTANCE 17 Resource Groups Create Create Edit D Name SOL_Servers	elete	end	CAI nera co

9. Navegue hasta el **Panel** y, en **Actividades recientes** haga clic en el número que aparece junto a **ID de trabajo** para abrir el monitor de trabajos y ver el progreso del trabajo en ejecución.

🏠 Dashboard	Dashboard	
😰 Settings 🔃 Resource Groups	Status Job Monitor Reports Getting Started	
🍓 Policies 🚐 Storage Systems	RECENT JOB ACTIVITIES     Solution     Solution     Solution     Solution     Solution     Solution     Solution	Job Details : 6 O
Suest File Restore	43	<ul> <li>Backup of Resource Group 'SQL_Servers' with Policy 'Daily_Snapmirror'</li> <li>(Job 7)Primary Backup of Resource Group 'SQL_Servers' with Policy 'Daily_Snapmirror'</li> <li>Retrieving Resource Group and Policy information</li> <li>Discovering Resources</li> <li>Validate Retention Settings</li> <li>Quiescing Applications</li> </ul>
	See All	<ul> <li>Retrieving Metadata</li> <li>Creating Snapshot copy</li> </ul>
	CONFIGURATION O D 11 E 6 Datastores	Unquiescing Applications     Registering Backup     Running Start Time: 04/04/2024 04:39 01 PM
	S14 SVMs	CLOSE DOWNLOAD JOB LOGS

## Utilice SCV para restaurar máquinas virtuales, VMDK y archivos

El plugin de SnapCenter permite restaurar máquinas virtuales, VMDK, archivos y carpetas a partir de backups principales o secundarios.

Las máquinas virtuales pueden restaurarse al host original, o bien a un host alternativo de la misma instancia de vCenter Server, o bien a un host ESXi alternativo gestionado por la misma instancia de vCenter o cualquier instancia de vCenter en modo vinculado.

Las máquinas virtuales VVol pueden restaurarse en el host original.

Los VMDK de máquinas virtuales tradicionales pueden restaurarse tanto a un almacén de datos original como a uno alternativo.

Los VMDK de las máquinas virtuales VVol pueden restaurarse en el almacén de datos original.

Pueden restaurarse archivos y carpetas individuales en una sesión de restauración de archivos invitados, lo que conecta una copia de backup de un disco virtual y luego restaura los archivos y las carpetas que se seleccionan.

Complete los siguientes pasos para restaurar máquinas virtuales, VMDK o carpetas individuales.

## Restaure máquinas virtuales mediante el plugin de SnapCenter

Complete los siguientes pasos para restaurar una máquina virtual con SCV:

1. Navegue hasta la máquina virtual que se restaurará en el cliente vSphere, haga clic con el botón derecho y desplácese hasta **SnapCenter Plug-in for VMware vSphere**. Seleccione **Restaurar** en el submenú.

		<	🕈 OracleSr	v_04		🛨 🚸 🐯
[]]	ð	<u>©</u>	Summary Mor	nitor	Configure	Permissions
~ 🛱	vcf-m01-vc01.s	ddc.netapp.com	-			
>	vcf-m01-dc0	21	Guest OS			Virtual Mad
~ G	vcf-wkld-vc01.s	C 🔂 Actions - OracleSrv_04				
~	vcf-wkld-01-	Power	>			
	✓ [,] IT-INF-W	Guest OS	>	All and the second		
	VCT-WI	Snapshots	>			[HP]
	U vcf-wi	Open Remote Console				
	⊡ vcf-wi	4				
	🗟 Ver 🕅	🛱 Migrate				
	🔂 Oracle	Clone	>			
	🔂 Oracle	5		TE CONS	OLE	
	🐻 Oracle	Fault Tolerance	>	CONSO	LE	
	🔂 SQLSI	Y VM Policies	>			
	🔂 SQLSI	2'		_		
	🔂 SOLSI	R <sup>,</sup> Template	>			
	🗟 SQLSF	R' Compatibility	>	5		
	ि Win20	Export System Logs			4 CPU(s), 22	2 MHz used
		🖗 Edit Settings			32 GB, 0 GE	3 memory active
		Move to folder			100 GB   Th	
		Rename			vcf-wkld-01	-IT-INF-WKI D-01-v
		Edit Notes		(of 2)	(connected)	)   00:50:56:83:02:
		Tags & Custom Attributes	>		Disconnecte	ed 🗣 🗸
		Add Permission			ESXi 7.0 U2	and later (VM ver
		Alarms	>			
×	Recent Tasks	Remove from Inventory		<u>iii</u> (	Create Resour	ce Group
Task Na	me	T Delete from Diele		勴	Add to Resou	rce Group
		Delete from DISK		6	Attach Virtual	Disk(s)
		vSAN	>	6 I	Detach Virtua	Disk(s)
		NetApp ONTAP tools	>	Stat	Restore	
		E SpanContor Diug in for VA		Car		



Una alternativa es navegar al almacén de datos en inventario y, a continuación, en la pestaña **Configurar**, ir a **SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Backups**. Desde el backup elegido, seleccione las máquinas virtuales que se van a restaurar.

						C			٢
1 1 B <u>e</u> 2	Summary Monitor Configure	SI ACTIONS Permissions Files Hosts VMs							
<ul> <li>         Vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com         Implies vcf-m01-dc01         Vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com     </li> </ul>	Alarm Definitions Scheduled Tasks General	Backups	G+ Export					Filter	
v 🗈 vcf-wkld-01-DC	Device Backing	Name	Status	Locations	Snapshot Loc	Created Time	Mounted	Policy	VMware Sn
vct-wkld-esx01-esx-install-datastore	Connectivity and Multipathing	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_12.50.01.0083	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 12:50:06 PM	No	Hourly_Snapmirror	No
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Hardware Acceleration	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_11.50.01.0083	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 11:50:06 AM	No	Hourly_Snapmtrror	No
vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Capability sets	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_10.50.01.0014	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 10:50:07 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
vcf-wkld-esx04-esx-install-datastore	SnapCenter Plug-in for VMwa V	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_09:50.01.0087	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 9:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_01	Resource Groups	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_08:50.01.0050	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 8:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_02_VVOLS	Backups	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_07.50.01.0237	Completed	Primary & Secondary		4/12/2024 7:50:07 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_03_ISCSI		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_06.50.01.0068	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 6:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
A		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_05:50.01.0025	Completed	Primary & Secondary		4/12/2024 5:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
2	(4)	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_04.50.01.0062	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 4:50:06 AM	No	Hourly_Snapmtrror	No
<b>U</b>	-	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_03.50.01.0035	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 3:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_02:50.01.0122	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 2:50:08 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_01.50.01.0136	Completed	Primary & Secondary	~	4/12/2024 1:50:07 AM	No	Hourly_Snapmtrror	No
		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-12-2024_00.50.01.0067	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 0:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-11-2024_23.50.01.0062	Completed	Primary & Secondary	-	4/11/2024 11:50:06 PM	No	Hourly_Snapmirror	No
		VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-11-2024_22 50.01.0000	Completed	Primary & Secondary	-	4/11/2024 10:50:06 PM	No	Hourly_Snapmirror	No

2. En el asistente **Restore**, seleccione la copia de seguridad que se va a utilizar. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Selection	Search for Backups		×			
Selectiocation	Available backups					
. Summary	(This list shows primary ba	ckups. You can modify	the filter to display p	primary and secondary backups	.)	
	Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot	
	VCF_WKLD_ISCI	4/4/2024 4:50:0	No	Hourly_Snapmirror	No	^
	VCF_WKLD_ISCI	4/4/2024 4:45:1	No	Hourly_Snapmirror	No	
						~
				BACK NEXT	FINISH CAN	ICEL

3. En la página Select Scope, rellene todos los campos requeridos:

- Restore Scope Seleccione esta opción para restaurar toda la máquina virtual.
- **Restart VM -** Elija si desea iniciar la VM después de la restauración.
- **Restaurar ubicación** Elija restaurar a la ubicación original o a una ubicación alternativa. Al elegir una ubicación alternativa, seleccione las opciones de cada uno de los campos:
  - Destination vCenter Server: VCenter local o vCenter alternativo en modo vinculado
  - Destino ESXi host
  - Red

1000

- Nombre de VM después de restaurar
- Seleccione el almacén de datos:

	Restore scope	Entire virtual machine	•
2. Select scope	Restart VM		
3. Select location	Restore Location	Original Location	
4. Summary		(This will restore the entire VM to the orig	inal Hypervisor with the original
		settings. Existing VM will be unregistered	d and replaced with this VM.)
		O Alternate Location	
		(This will create a new VM on selected v	Center and Hypervisor with the
		customized settings.)	
	Destination vCenter Server	172.21.166.143	
	Destination ESXi host	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	
	Network	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-	•
	VM name after restore	OracleSrv_04_restored	
	Select Datastore:	VCF_WKLD_03_ISCSI	•

Haga clic en **Siguiente** para continuar.

4. En la página **Seleccionar ubicación**, elija restaurar la VM desde el sistema de almacenamiento primario o secundario de ONTAP. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

<ul> <li>1. Select backup</li> </ul>	Destination datastore	Locations	
<ul> <li>2. Select scope</li> </ul>	VCF_WKLD_03_ISCSI	(Primary) VCF_ISCSI:VCF_WKLD_03_ISCSI	
3. Select location		(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI	
4. Summary		(Secondary) svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest	
		<	

5. Finalmente, revise el **Resumen** y haga clic en **Finalizar** para iniciar el trabajo de restauración.

1. Select backup	irtual machine to be restored	OracleSrv_04
2. Select scope	ackup name	VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940
3. Select location	estart virtual machine	No
4. Summary	estore Location	Alternate Location
	estination vCenter Server	172.21.166.143
E	SXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
v	M Network	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt
٥	estination datastore	VCF_WKLD_03_iSCSI
v	M name after restore	OracleSrv_04_restored
	Change IP address of the newly created V	Mafter restore operation to avoid IP conflict. BACK NEXT FINISH C

6. El progreso de los trabajos de restauración puede supervisarse desde el panel **Recent Tasks** de vSphere Client y desde el monitor de trabajos de SCV.

	Dashboard				
🎓 Settings 🔃 Resource Groups	Status Job Monitor Reports Getting Started				
🧠 Policies	RECENT JOB ACTIVITIES 0	Job Details : 18		0 X	RY 📀
<ul> <li>Storage Systems</li> <li>Guest File Restore</li> <li>&gt;</li> </ul>	Restore Running [Job ID:18] 1 min ago VCF_WKLD_ISCL_Datastere_94-94-90     Backup Successful [Job ID:15] 8 min ago VCF_WKLD_ISCL_Datastore     Backup Successful [Job ID:12] 13 min ago VCF_WKLD_ISCL_Datastore     Backup Successful [Job ID:19] 13 min ago SCL_Servers     Backup Successful [Job ID:19] 13 min ago SCL_Servers     See All     CONFIGURATION	<ul> <li>Restoring backup with name: VCF_WI</li> <li>Preparing for Restore: Retrieving B</li> <li>Pre Restore</li> <li>Restore</li> </ul>	KLD_ISCI_Datastore_04-04-2024_16:50.0/	0.0940	Jup 3
	11 Virtual Machines     6 Datastores     14 SVMs     14 SVMs     Constraints     Constand     Constraints     Constraints     Constraints     Constrain	• Running, Start Time: 04/04/2024 04	4:58 24 PM.	ND JOB LOGS	
✓ Recent Tasks 4	larms		Initiator	Queued For <b>Y</b>	Start Time $\downarrow$
Recent Tasks     A     Task Name     T	Target <b>Y</b> Status <b>Y</b>	Details <b>Y</b>			
Recent Tasks     A       Task Name     T       NetApp Mount Datastore	Jarms Target T Status T C vcf-wkld-esx04.sdd 35%	Details T Mount operation completed successfull V.	VCF.LOCAL\Administrator	6 ms	04/04/2024, 4:58:27 M

ONTAP Tools permite restaurar por completo los VMDK a su ubicación original o conectar un VMDK como disco nuevo a un sistema host. En este caso, se conectará un VMDK a un host Windows para acceder al sistema de archivos.

Para asociar un VMDK a partir de un backup, complete los siguientes pasos:

1. En vSphere Client, desplácese a una máquina virtual y, en el menú Acciones, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Attach Virtual Disk(s).



2. En el asistente **Attach Virtual Disk(s)**, seleccione la instancia de copia de seguridad que se va a utilizar y el VMDK que se va a asociar.

lack			ſ	Search for Backups	a	
This li	up	primary and secondary backu	(DS.)			
Nam	•	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot	
VCF_	WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218	4/17/2024 9:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No	
VCF_	WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223	4/17/2024 8:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No	
VCF_	WKLD_iSCI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204	4/17/2024 7:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No	
/CF_	WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194	4/17/2024 6:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No	
VCF_	WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245	4/17/2024 5:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No	
/CF	WKLD iSCI Datastore 04-17-2024 04.50.01.0231	4/17/2024 4:50:01 AM	No	Hourly Snapmirror	No	
Sele	ect disks					
	Virtual disk	Location				
	[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmd	Ik Primary:VCF_iSCS	I:VCF_WKLD	_03_iSCSI:VCF_WKLD_iSCI_E	Datastore_04-17-2024_09.5	0.01.0
	IVCF WKLD 03 ISCSII SQLSRV-01/SQLSRV-01 1.v.					
(	Las opciones de filtro pue	eden utilizarse p	oara loca	alizar backups y mo	ostrar backups d	е
( A	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y	oara loca v secunc	alizar backups y mo larios.	ostrar backups d	e
A A	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y	oara loca v secund	alizar backups y mo larios. Cl Search for Backups	ick here to attach to alte	e ste VI
A A his li	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y	oara loca v secund	alizar backups y mo larios. Cr Search for Backups	ick here to attach to alte	e ate VM
A acku his li Namu VCF	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y From 104	para loca v secund	alizar backups y mo larios. Cr Search for Backups	ick here to attach to alte na	e nte VA
A acku his li Namu VCF_	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y From 604	2/17/2024	alizar backups y mo larios. Cr Search for Backups	ick here to attach to alte	e ste VW
A acku his li VCF_ VCF_	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y From 12 Hour	2017 2024 2017/2024 201 € Minut	alizar backups y mo larios. Cl Search for Backups e 00 Second AM	ick here to attach to alte	e site VM
A ackt his li lam /CF_ /CF_ /CF_	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y From @ 04 12 Hour	2017 2024	alizar backups y mo larios. Cr Search for Backups	ick here to attach to alte	e
A acku his li Jamo /CF_ /CF_ /CF_	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y From 104 12 Hour 10 To 100	2017 2024	alizar backups y mo larios. Cr Search for Backups e 00 \$second AM	ick here to attach to alte	
A acku his li VCF_ VCF_ VCF_ VCF	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami  ttach Virtual Disk(s)	eden utilizarse p ento primarios y From @ 04 12 Hour 1 To @	vara loca v secund /17/2024 00 🗣 Minut	alizar backups y mo larios. CI Search for Backups e 00 Second AM e 00 Second AM	ick here to attach to alte	e
A ackt his li VCF_ VCF_ VCF_ VCF VCF Selv	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s) st shows primery backup wKLD_ISCI_Datastor	eden utilizarse p ento primarios y From 10 4 12 Hour 1 To 1 12 Hour 1 Yes	vara loca v secund /17/2024 00 Minut	alizar backups y mo larios.	ick here to attach to alte	e
	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s) st shows primary backurge WKLD_ISCI_Datastor WITURI disk Wounted	eden utilizarse p ento primarios y From @ 04 12 Hour 1 To @ 12 Hour 1 Yes No	vara loca v secund /17/2024 00 Minut	alizar backups y mo larios.	ick here to attach to alte	
A Backt This II Name VCF_ VCF_ VCF_ VCF VCF	Las opciones de filtro pue sistemas de almacenami ttach Virtual Disk(s) unterpertent de la	eden utilizarse p ento primarios y From 12 Hour 1 To 12 Hour 1 Yes No	200 Control of the security of	alizar backups y mo larios.	ick here to attach to alte	

9.50.01.C 🗸

CLEAR

OK

CANCEL

VCF\_WKLD\_03\_iso

- 3. Después de seleccionar todas las opciones, haga clic en el botón **Adjuntar** para iniciar el proceso de restauración y adjuntar el VMDK al host.
- 4. Una vez completado el procedimiento de asociación, se puede acceder al disco desde el sistema operativo del sistema host. En este caso SCV conectó el disco con su sistema de archivos NTFS a la unidad E: De nuestro Windows SQL Server y los archivos de base de datos SQL en el sistema de archivos son accesibles a través del Explorador de archivos.

- 🚽 👻 🛧 📙 > This PC > MSSQL_DATA	(E:) > MSSQL 2019 > MSSQL15.MSSQLSERVER	> MSSQL > DATA	~ Ö	Search DATA	م
	▲ Name	Date modified	Туре	Size	
A Quick access	SOLHC01.01 mdf	4/16/2024 1:28 PM	SOL Server Databa	20.480.000	
E Desktop	SOLHC01_02.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SOL Server Databa	20 480 000	
🖶 Downloads	SOLHC01 03.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SOL Server Databa	20,480,000	
🔮 Documents	SQLHC01 04.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
Pictures	SQLHC01_05.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
ipowell	SQLHC01_06.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
■ iso share (\\10.61.184.87) (Z:)	📴 SQLHC01_07.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
SOI Server Testing	📴 SQLHC01_08.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
oge server realing	📴 SQLHC01_09.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
This PC	📴 SQLHC01_10.ndf	4/16/2024 1:27 PM	SQL Server Databa	20,480,000	
3D Objects					
E Desktop					
Documents					
Music					
E Pictures					
Videor					
a videos					
Local Disk (C:)					
MSSQL_DATA (E:)					

#### Restauración de sistemas de archivos invitados mediante el plugin de SnapCenter

ONTAP Tools cuenta con restauraciones de sistemas de archivos invitados desde un VMDK en sistemas operativos Windows Server Este proceso está preformado de forma centralizada a partir de la interfaz del plugin de SnapCenter.

Para obtener información detallada, consulte "Restaurar archivos y carpetas invitados" En el sitio de documentación de SCV.

Para realizar una restauración de sistema de archivos invitados para un sistema Windows, complete los siguientes pasos:

 El primer paso es crear credenciales Run As para facilitar el acceso al sistema host de Windows. En vSphere Client, vaya a la interfaz del plugin CSV y haga clic en Guest File Restore en el menú principal.

Dashboard	Guest File Restore
Settings	Guest Configuration
Policies Storage Systems	Guest Session Monitor •
Suest rile restore	Run As Credentials

- 2. En **Ejecutar como Credenciales** haz clic en el icono + para abrir la ventana **Ejecutar como Credenciales**.
- 3. Introduzca un nombre para el registro de credenciales, un nombre de usuario de administrador y una contraseña para el sistema Windows y, a continuación, haga clic en el botón **Select VM** para seleccionar una VM proxy opcional que se utilizará para la restauración.

Run As Cre	dentials	×
Run As Name	Administrator	0
Username	administrator	0
Password	******	0
Authentication Mode	Windows	
VM Name		Select VM
		20
		CANCEL

4. En la página Proxy VM, proporcione un nombre para la máquina virtual y búsquela buscando por host ESXi o por nombre. Una vez seleccionado, haga clic en **Guardar**.

Proxy VM	
VM Name	SQLSRV-01
Search by ESXi	Host
ESXi Host	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
Virtual Machine	SQLSRV-01
O Search by Virtu	al Machine name



×

•

- 5. Haga clic en **Guardar** de nuevo en la ventana **Ejecutar como Credenciales** para completar el guardado del registro.
- 6. A continuación, desplácese a una máquina virtual del inventario. En el menú **Acciones**, o haciendo clic derecho en la máquina virtual, seleccione **SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Guest File Restore**.



7. En la página **Restore Scope** del asistente **Guest File Restore**, seleccione la copia de seguridad desde la que desea restaurar, el VMDK en particular y la ubicación (primaria o secundaria) desde la que desea restaurar el VMDK. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

war of the state of the transmission of transmission of the transmission of the transmission of the transmission of transmission of the transmission of the transmission of the transmission of transmission o	Backup Name	Start Time	End Time	
Guest Details	SQL_Servers_04-16-2024_13.52.3	4/16/2024 1:52:34 PM	4/16/2024 1:52:40 PM	
Summary	VCF_WKLD_iSCI_Datastore_04-1	4/16/2024 1:50:01 PM	4/16/2024 1:50:08 PM	
	VMDK			
	[VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/5	SQLSRV-01.vmdk		2
	[VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/5	SQLSRV-01_1.vmdk		
	Locations			
	Primary:VCF_ISCSI:VCF_WKLD_03_I	SCSI:SQL_Servers_04-16-2024_	_13.52.34.0329	
	Secondary:svm_iscsi:VCF_WKLD_03	I_ISCSI_dest:SQL_Servers_04-1	6-2024_13.52.34.0329	
				10

 En la página Detalles del invitado, seleccione usar VM invitado o Usar gues File Restore proxy VM para la restauración. Además, rellene aquí la configuración de notificaciones por correo electrónico si lo desea. Haga clic en Siguiente para continuar.

306

2. Guest Details	Guest File Restore oper	ation will attach dis	to quest VM		
3. Summary	Dun Ao Nomo	Upornama	to guost thi	Authontication Mode	
		odministra	itar	WINDOW/2	~
	Administrator	administra	nor	WINDOWS	
	OUse Guest File Restor	e proxy VM			•
	Send email notificat	ion			
	Email send from:				
	Email send to:				
	Email subject:		Guest File Rest	ore	
				2000 AM	
				BACK	FINISH CANC
		14.0		5	Storage
			EDIT		VCF_WKL

10. De nuevo en la interfaz del plugin de SnapCenter, navegue a **Restauración de archivos invitados** de nuevo y vea la sesión en ejecución en **Monitor de sesión de invitado**. Haga clic en el icono en **Examinar archivos** para continuar.

~ ~ i
∧ <i>2</i> ∎
∧ <i>2</i> ∎
_ <i>2</i> ∎
)
~

11. En el asistente de **Guest File Browse**, seleccione la carpeta o los archivos que desea restaurar y la ubicación del sistema de archivos en la que desea restaurarlos. Finalmente, haga clic en **Restaurar** para iniciar el proceso **Restaurar**.

G	E:\\MSSQL 2	2019	Ý	Enter Pa	ttern	]
Name			Size			
	MSSQL15.N	ISSQLSERVER				^
						~
Selected 0 Fi		d 0 Files / 1 Directory	Sizo	Delete		
MSSC	IL 2019	E:\\MSSQL 2	019	5120	1 Delete	^
						~
Selec	t Restore L	ocation				~

Select address far	nily for UNC path:
Postoro to path	1172 21 166 16\cs
Nestore to path	Provide UNC path to the guest where files will be restored. eg: \ \10.60.136.65\c\$
	Run As Credentials while triggering the Guest File Restore workflow will be used to connect to the UNC path
lf original file(s) ex	ist:
Always overwrite	9
🔿 Always skip	
Disconnect Gue	est Session after successful restore
	CANCEL
	0

## Información adicional

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre el uso del plugin de SnapCenter para VMware vSphere, consulte el "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere".

## VCF con cabinas NetApp AFF

## VMware Cloud Foundation con cabinas NetApp AFF

VMware Cloud Foundation (VCF) es una plataforma integrada de centro de datos definido por software (SDDC) que proporciona una pila completa de infraestructura definida por software para ejecutar aplicaciones empresariales en un entorno de cloud híbrido. Combina funcionalidades de computación, almacenamiento, redes y gestión en una plataforma unificada que ofrece una experiencia operativa consistente en clouds privados y públicos.

## Autor: Josh Powell, Ravi BCB

Este documento proporciona información sobre las opciones de almacenamiento disponibles para VMware Cloud Foundation mediante el sistema de almacenamiento AFF All-Flash de NetApp. Las opciones de almacenamiento compatibles se tratan con instrucciones específicas para la creación de dominios de carga de trabajo con almacenes de datos NFS y VVOL como almacenamiento principal, así como una serie de opciones de almacenamiento complementarias.

#### Casos de uso

Casos de uso cubiertos en esta documentación:

- Opciones de almacenamiento para los clientes que buscan entornos uniformes tanto en clouds públicos como privados.
- Solución automatizada para poner en marcha infraestructura virtual para dominios de cargas de trabajo.
- Solución de almacenamiento escalable adaptada para satisfacer las necesidades en constante evolución, incluso cuando no se alinea directamente con los requisitos de recursos informáticos.
- Implemente dominios de carga de trabajo VCF VI usando ONTAP como almacenamiento principal.
- Ponga en marcha almacenamiento complementario en dominios de cargas de trabajo de infraestructuras virtuales mediante ONTAP Tools para VMware vSphere.

#### Destinatarios

Esta solución está dirigida a las siguientes personas:

- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento más flexibles para entornos VMware diseñadas para maximizar el TCO.
- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento VCF que ofrezcan opciones de protección de datos y recuperación ante desastres con los principales proveedores de cloud.
- Los administradores de almacenamiento que desean comprender cómo configurar VCF con almacenamiento principal y complementario.

#### Visión general de la tecnología

La solución VCF con NetApp AFF consta de los siguientes componentes principales:

## Base de cloud de VMware

VMware Cloud Foundation amplía las ofertas de hipervisores vSphere de VMware combinando componentes clave como SDDC Manager, vSphere, vSAN, NSX y VMware Aria Suite para crear un centro de datos virtualizado.

La solución VCF es compatible tanto con cargas de trabajo nativas de Kubernetes como con máquinas virtuales. Los servicios clave, como VMware vSphere, VMware vSAN, VMware NSX-T Data Center y VMware vRealize Cloud Management, son componentes integrales del paquete VCF. Al combinarse, estos servicios establecen una infraestructura definida por software capaz de gestionar con eficiencia la informática, el almacenamiento, las redes, la seguridad y la gestión del cloud.

VCF se compone de un único dominio de gestión y hasta 24 dominios de carga de trabajo VI que representan una unidad de infraestructura lista para aplicaciones. Un dominio de carga de trabajo se compone de uno o más clústeres de vSphere que gestiona una única instancia de vCenter.



Para obtener más información sobre la arquitectura y planificación de VCF, consulte "Modelos de arquitectura y tipos de dominio de carga de trabajo en VMware Cloud Foundation".

## Opciones de almacenamiento de VCF

VMware divide las opciones de almacenamiento para VCF en almacenamiento **principal** y **suplementario**. El dominio de gestión VCF debe utilizar vSAN como su almacenamiento principal. Sin embargo, hay muchas opciones de almacenamiento suplementarias para el dominio de gestión y las opciones de almacenamiento principal y suplementario disponibles para los dominios de carga de trabajo VI.



## Almacenamiento principal para dominios de carga de trabajo

Almacenamiento principal se refiere a cualquier tipo de almacenamiento que se puede conectar directamente a un dominio de carga de trabajo VI durante el proceso de configuración dentro de SDDC Manager. El almacenamiento principal es el primer almacén de datos configurado para un dominio de carga de trabajo e incluye vSAN, vVols (VMFS), NFS y VMFS en Fibre Channel.

## Almacenamiento suplementario para dominios de gestión y carga de trabajo

El almacenamiento complementario es el tipo de almacenamiento que se puede añadir a los dominios de las cargas de trabajo o gestión en cualquier momento una vez que se ha creado el clúster. El almacenamiento complementario representa la gama más amplia de opciones de almacenamiento compatibles, que son compatibles con las cabinas de NetApp AFF.

Recursos de documentación adicionales para VMware Cloud Foundation:

- \* "Documentación de VMware Cloud Foundation"
- \* "Tipos de almacenamiento compatibles para VMware Cloud Foundation"
- \* "Gestión del almacenamiento en VMware Cloud Foundation"

## Cabinas de almacenamiento all-flash de NetApp

Las cabinas de NetApp AFF (All Flash FAS) son soluciones de almacenamiento de alto rendimiento diseñadas para aprovechar la velocidad y la eficiencia de la tecnología flash. Las cabinas de AFF incorporan funciones de gestión de datos integradas, como backups basados en Snapshot, replicación, thin provisioning y funcionalidades de protección de datos.

Las cabinas NetApp AFF utilizan el sistema operativo de almacenamiento ONTAP y ofrecen compatibilidad integral con protocolos de almacenamiento para todas las opciones de almacenamiento compatibles con VCF, todo ello en una arquitectura unificada.

Las cabinas de almacenamiento NetApp AFF están disponibles en los Sistemas C-Series basados en flash de mayor rendimiento, A-Series y QLC. Ambas series usan unidades flash NVMe.

Para obtener más información sobre las cabinas de almacenamiento NetApp AFF A-Series, consulte la "AFF A-Series de NetApp" página de destino.

Para obtener más información sobre las cabinas de almacenamiento C-Series de NetApp, consulte la "NetApp AFF C-Series" página de destino.

## Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

ONTAP Tools para VMware vSphere (OTV) permite a los administradores gestionar el almacenamiento de NetApp directamente desde vSphere Client. ONTAP Tools permite poner en marcha y gestionar almacenes de datos, así como aprovisionar almacenes de datos VVOL.

Herramientas ONTAP permite la asignación de almacenes de datos a perfiles de capacidades de almacenamiento que determinan un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento. Esto permite la creación de almacenes de datos con atributos específicos como el rendimiento del almacenamiento y la calidad de servicio.

Las herramientas de ONTAP también incluyen un proveedor de API de VMware vSphere para el conocimiento del almacenamiento (VASA)\* para sistemas de almacenamiento de ONTAP que permite el aprovisionamiento de almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (vVols), la creación y el uso de perfiles de capacidades de almacenamiento, la verificación de cumplimiento y la supervisión del rendimiento.

Para obtener más información sobre las herramientas de NetApp ONTAP, consulte la "Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere" página.

## Descripción general de la solución

En los escenarios presentados en esta documentación, demostraremos cómo utilizar los sistemas de almacenamiento de ONTAP como almacenamiento principal para las implementaciones de dominio de carga de trabajo VCF VI. Además, instalaremos y utilizaremos ONTAP Tools para VMware vSphere para configurar almacenes de datos complementarios para Dominios de carga de trabajo de VI.

Escenarios cubiertos en esta documentación:

- Configure y use un almacén de datos NFS como almacenamiento principal durante la implementación del dominio de carga de trabajo VI. Haga clic "aquí" para pasos de despliegue.
- Instale y demuestre el uso de las herramientas de ONTAP para configurar y montar almacenes de datos NFS como almacenamiento complementario en dominios de carga de trabajo VI. Haga clic "aquí" para pasos de despliegue.

## NFS como almacenamiento principal para dominios de cargas de trabajo VI

En este escenario, demostraremos cómo configurar un almacén de datos NFS como almacenamiento principal para la implementación de un dominio de carga de trabajo VI

en VCF. Cuando sea necesario, consultaremos la documentación externa para conocer los pasos que deben realizarse en el SDDC Manager de VCF y cubriremos los pasos específicos de la parte de configuración del almacenamiento.

Autor: Josh Powell, Ravi BCB

## Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Verifique las redes de la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de ONTAP y de que haya una interfaz lógica (LIF) presente para transportar el tráfico de NFS.
- Cree una política de exportación para permitir que los hosts ESXi accedan al volumen NFS.
- Cree un volumen NFS en el sistema de almacenamiento de ONTAP.
- · Cree un pool de redes para el tráfico NFS y vMotion en SDDC Manager.
- Hosts de comisión en VCF para su uso en un dominio de carga de trabajo de VI.
- Implemente un dominio de carga de trabajo de VI en VCF utilizando un almacén de datos NFS como almacenamiento principal.
- Instale el plugin de NetApp NFS para VMware VAAI

## **Requisitos previos**

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Sistema de almacenamiento de NetApp AFF con una máquina virtual de almacenamiento (SVM) configurada para permitir el tráfico de NFS.
- La interfaz lógica (LIF) se ha creado en la red IP que es para transportar el tráfico NFS y está asociada con la SVM.
- La puesta en marcha del dominio de gestión de VCF ha finalizado y se puede acceder a la interfaz del administrador de SDDC.
- 4 hosts ESXi configurados para la comunicación en la red de gestión de VCF.
- Direcciones IP reservadas para el tráfico de almacenamiento vMotion y NFS en la VLAN o el segmento de red establecido para este fin.



Al desplegar un dominio de carga de trabajo VI, VCF valida la conectividad con el servidor NFS. Esto se realiza mediante el adaptador de gestión de los hosts ESXi antes de agregar ningún adaptador vmkernel adicional con la dirección IP de NFS. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que 1) la red de gestión se pueda enrutar al servidor NFS o 2) se haya añadido una LIF para la red de gestión a la SVM que aloja el volumen de almacenes de datos NFS, para garantizar que se pueda continuar con la validación.

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

## Pasos de despliegue

Para implementar un dominio de carga de trabajo VI con un almacén de datos NFS como almacenamiento principal, complete los siguientes pasos:

Compruebe que se han establecido las interfaces lógicas necesarias para la red que transportará tráfico NFS entre el clúster de almacenamiento de ONTAP y el dominio de carga de trabajo VI.

 Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue a VM de almacenamiento en el menú de la izquierda y haga clic en la SVM que se utilizará para el tráfico NFS. En la pestaña Overview, en NETWORK ip INTERFACES, haz clic en el valor numérico a la derecha de nfs. En la lista, compruebe que aparecen las direcciones IP de LIF necesarias.

	System Manager	
DASHBOARD	Storage VMs	
INSIGHTS	+ Add E More	
STORAGE	Name	
Overview	EHC_ISCSI	EFIC_INFO All Storage VMS
Volumes	EHC_NES	Overview Settings SnapMirror (
Consistency Groups	HMC_187	
NVMe Namespaces	HMC_3510	NETWORK IP INTERFACES
Shares	HMC_ISCSI_3510	STATES 7
Buckets	infra_svm_a300	S 172.21.253.117
Quotas	JS_EHC_ISCSI	M 172.21.253.118 N 172.21.253.116
Storage VMs	OTVtest	s# 172.21.253.112
Tiers	1000	d 172.21.253.113
NETWORK V	svm0	NI 172.21.118.163
	Temp_3510_N1	N 172.21.118.164
EVENTS & JOBS	zoneb	

Como alternativa, compruebe las LIF asociadas a una SVM desde la CLI de ONTAP con el siguiente comando:

network interface show -vserver <SVM NAME>

1. Compruebe que los hosts ESXi se puedan comunicar con el servidor NFS de ONTAP. Inicie sesión en el host ESXi mediante SSH y haga ping en el LIF de la SVM:

vmkping <IP Address>



Al desplegar un dominio de carga de trabajo VI, VCF valida la conectividad con el servidor NFS. Esto se realiza mediante el adaptador de gestión de los hosts ESXi antes de agregar ningún adaptador vmkernel adicional con la dirección IP de NFS. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que 1) la red de gestión se pueda enrutar al servidor NFS o 2) se haya añadido una LIF para la red de gestión a la SVM que aloja el volumen de almacenes de datos NFS, para garantizar que se pueda continuar con la validación.

Cree una política de exportación en ONTAP System Manager para definir el control de acceso para los volúmenes de NFS.

- 1. En el Administrador del sistema de ONTAP, haga clic en **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y seleccione una SVM de la lista.
- 2. En la pestaña **Configuración**, busque **Políticas de exportación** y haga clic en la flecha para acceder.

■ ONTAP Sy	stem Manager	Search actions, objects, and pa
DASHBOARD INSIGHTS	Storage VMs	
STORAGE ^	Name	
Overview Volumes LUNs Consistency Groups NVMe Namespaces	EHC_ISCSI	ETIC_INFS All Storage VMs
	EHC_NFS	Overview Settings SnapMirror (Local or Remote) File System
	HMC_187	
	HMC_3510	Pinned
Shares	HMC_ISCSI_3510	Export Policies 💉 👌
Buckets	infra svm a300	default
Qtrees	JS FHC ISCSI	41 Rules
Storage VMs	OTV/tect	JetStream_NF5_v02 0.0.0.0/0 for Any
Tiers	orvies	JetStream_NFS_v03
NETWORK V	Temp_3510_N1	0.0.0.0/0 for Any

3. En la ventana **Nueva política de exportación**, agregue un nombre para la política, haga clic en el botón **Agregar nuevas reglas** y luego en el botón **+Agregar** para comenzar a agregar una nueva regla.

KLD_DM01	
Copy rules from existing policy	
svm0	
EXPORT POLICY	
default	<b>~</b>
RULES	
	No data
+ Add	
+ Add	

 Rellene las direcciones IP, el rango de direcciones IP o la red que desee incluir en la regla. Desmarque las casillas SMB/CIFS y FlexCache y realice selecciones para los detalles de acceso a continuación. Seleccionar los cuadros UNIX es suficiente para el acceso a los hosts ESXi.

CLIENT SPECIFICATION			
ACCESS PROTOCOLS			
FlexCache			
NFS NFSv3 NFSv4			
ACCESS DETAILS			
Туре	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All			
All (As anonymous user) 🧃			
UNIX		$\checkmark$	
Kerberos 5			
Kerberos 5i			
Kerberos 5p			
NTLM			
			Cancel Sav
			2
Al desplegar un doi servidor NFS, Esto	minio de carga de traba se realiza mediante el	ajo VI, VCF valida la c adaptador de gestión	conectividad con el de los hosts ESXi
antes de agregar n	ingún adaptador vmker	nel adicional con la d	irección IP de NFS

- 5. Una vez introducidas todas las reglas, haz clic en el botón **Guardar** para guardar la nueva Política de exportación.
- 6. Como alternativa, puede crear políticas y reglas de exportación en la CLI de ONTAP. Consulte los pasos para crear una política de exportación y añadir reglas en la documentación de ONTAP.
  - Utilice la interfaz de línea de comandos de ONTAP para "Cree una política de exportación".
  - Utilice la interfaz de línea de comandos de ONTAP para "Añada una regla a una política de exportación".

#### **Crear volumen NFS**

Cree un volumen NFS en el sistema de almacenamiento de ONTAP que se utilizará como almacén de datos en la puesta en marcha del dominio de carga de trabajo.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP, vaya a **Almacenamiento > Volúmenes** en el menú de la izquierda y haga clic en **+Agregar** para crear un nuevo volumen.



2. Añada un nombre para el volumen, rellene la capacidad deseada y seleccione la máquina virtual de almacenamiento que alojará el volumen. Haga clic en **Más opciones** para continuar.

NAME	
VCF_WKLD_01	
CAPACITY	
5 🔉 TiB 🗸	
STORAGE VM	
EHC_NFS	~
Export via NFS	

3. En Permisos de acceso, seleccione la política de exportación, que incluye la red de gestión VCF o la dirección IP y las direcciones IP de red NFS que se utilizarán para la validación del tráfico NFS Server y NFS.
### **Access Permissions**



GRANT ACCESS TO HOST

default 🗸
JetStream_NFS_V04
Clients : 0.0.0/0 Access protocols : Any
NFSmountTest01
3 rules
NFSmountTestReno01
Clients : 0.0.0/0   Access protocols : Any
PerfTestVols
Clients : 172.21.253.0/24   Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS
TestEnv_VPN
Clients : 172.21.254.0/24   Access protocols : Any
VCF WKLD
2 rules
WKLD DM01
2 rules
Wkld01_NES
Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.2

+

( |

Al desplegar un dominio de carga de trabajo VI, VCF valida la conectividad con el servidor NFS. Esto se realiza mediante el adaptador de gestión de los hosts ESXi antes de agregar ningún adaptador vmkernel adicional con la dirección IP de NFS. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que 1) la red de gestión se pueda enrutar al servidor NFS o 2) se haya añadido una LIF para la red de gestión a la SVM que aloja el volumen de almacenes de datos NFS, para garantizar que se pueda continuar con la validación.

1. Como alternativa, los volúmenes ONTAP se pueden crear en la interfaz de línea de comandos de ONTAP. Para obtener más información, consulte "lun create" Comando del en la documentación de los comandos de la ONTAP.

Se debe crear el pool de anetwork en SDDC Manager antes de poner en marcha los hosts ESXi, como preparación para desplegarlos en un dominio de carga de trabajo VI. El pool de red debe incluir la información de red y los rangos de direcciones IP para los adaptadores de VMkernel que se utilizarán para la comunicación con el servidor NFS.

1. Desde la interfaz web de SDDC Manager, navegue hasta **Network Settings** en el menú de la izquierda y haga clic en el botón **+ Create Network Pool**.

vmw Cloud Foundation	ŝ	
	«	Network Settings
<ul> <li>Dashboard</li> <li>Solutions</li> </ul>		Network Pool         DNS Configuration         NTP Configuration
品 Inventory 슈 Workload Domains	~	+ CREATE NETY ORK POOL
🗄 Hosts		Network Pool Name
🗐 Lifecycle Management	>	· vcf-m01-rp01
Administration	~	

2. Rellene un nombre para el pool de redes, seleccione la casilla de verificación para NFS y rellene todos los detalles de redes. Repita esto para la información de red de vMotion.

/ Dashboard	Network Pool DNS Configuratio	n NTP Configuration		
記 Solutions 品 Inventory · · ② Workload Domains	Create Network Pool	cted based on their usage for workload domains.		
🗇 Hosts	Notwork Pool Name N	IFS_NPOL		
Lifecycle Management      Administration	Network Type () VSAN	NFS 📋 iSCSI 🜌 vMotion		
😘 Network Settings	NFS Network Information		vMotion Network Information	
Storage Settings Storage Settings Storage Settings Storage Settings Storage Settings Storage Online Depot Composable Infrastructure U VMware Aria Suite Beckup U Mware SetB	VLAN ID () MTU () Network () Subnet Mask () Default Gateway ()	3374 9000 172 2118 0 255 259 255 0 172 21381	VLAN ID () MTU () Nétwork () Subnet Mask () Default Gateway ()	9423 9000 172 21 167 0 255 255 255 0 172 21 367 1
Security     Security     Security     Fassword Management     E Certificate Authority     Developer Center	Included IP Address Ranges Once a network pool has been create from that pool 	rd, you are not able to edit or remove ℙ ranges 2118:148 вемоче	Included IP Address Ranges Once a network pool has been crea from that pool. 172.21.167.121 To 17	ted, you are not able to edit or remove IP ranges
	CONCEL SAVE	<u></u>	TO	200.000.000 ADD

3. Haga clic en el botón **Guardar** para completar la creación del grupo de redes.

#### Anfitriones de comisión

Para que los hosts ESXi puedan implementarse como dominio de carga de trabajo, deben agregarse al inventario de SDDC Manager. Esto implica proporcionar la información requerida, pasar la validación e iniciar el proceso de puesta en marcha.

Para obtener más información, consulte "Anfitriones de comisión" En la Guía de administración de VCF.

1. Desde la interfaz del Administrador de SDDC navega a **HOSTS** en el menú de la izquierda y haz clic en el botón **COMISION HOSTS**.

vmw Cloud Foundation	ଇ						⊘ ∽ administrator@vcf.local
Dashboard	~	Hosts					COMMISSION HOSTE
등 Solutions 등 Inventory () Worldoed Domains	×	Capacity Utilization acro	DSS HOSTS	Memory	311.99 ⊂= 1otai	Hosts	4 Total
Husts     Lifecycle Management		H 07 GHZ Used	96.07 GHZ Free	122.22 GB Used	189.76 (JB Free	4 Used	O Unationited
<ul> <li>Administration</li> <li>Gi Network Settings</li> </ul>	٣	ALL HOSTS ASSIGNED HOSTS UNASSI	SNED HOSTS				

2. La primera página es una lista de comprobación de requisitos previos. Marque dos veces todos los requisitos previos y seleccione todas las casillas de verificación para continuar.

#### Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.



3. En la ventana **Host Addition and Validation**, rellene el **Host FQDN**, **Storage Type**, el nombre **Network Pool** que incluye las direcciones IP de almacenamiento vMotion y NFS que se utilizarán para el dominio de carga de trabajo y las credenciales para acceder al host ESXi. Haga clic en **Add** para agregar el host al grupo de hosts que se van a validar.

<ul> <li>March &amp; didition on distribution</li> </ul>	✓ Add Hosts				
2 Review	You can either choose to ad  Add new	d host one at a time or do	wnload <u>JSON</u> tem	nplate and perform bulk com	mission.
	Host FQDN	vcf-wkld-esx02.sddc.ne	etapp.com		
	Storage Type	🔿 vsan 🛛 o nfs	VMFS on	n FC 🔘 vVol	
	Network Pool Name (j)	NFS_NP01	~		
	User Name	root			
	Deseword				
	Fassword	•••••	9		ADD
	Fassword	× 0			ADD
	Hosts Added	× 0			
	Hosts Added	Xdd more or confirm fingerpr	rint and validate ho:	st	
	Hosts Added	kdd more or confirm fingerpr	rint and validate ho:	st	APD
	Hosts Added	kdd more or confirm fingerpr Finger Prints (1) Network Pool	rint and validate ho:	st Confirm FingerPrint	Validation Status
	Hosts Added	Add more or confirm fingerpr Finger Prints ① Network Pool Om ①	rint and validate ho: IP Address 172.21.166.135	st Confirm FingerPrint Confirm FingerPrint EOG+1+z/ IpFUoFDI2tLuY F247WicVDp6v EQM	Validation Status

- 4. Una vez que todos los hosts a validar se hayan agregado, haga clic en el botón **Validar todo** para continuar.
- 5. Suponiendo que todos los hosts estén validados, haga clic en **Siguiente** para continuar.

EMO	VE	Confirm all Finger F	Prints (j)				VALIDATE ALL
		FQDN	Network Pool	IP Address	Confi	m FingerPrint	Validation Status
2		vcf-wkld- esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.138	0	SHA256:9Kg+9 nQaE4SQkOMs QPON/ k5gZB9zyKN+6 CBPmXsvLBc	⊘ Valid
2		vcf-wkld- esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.137	0	SHA256:nPX4/ mei/ 2zmLJHfmPwbk 6zhapoUxV2lO wZDPFHz+zo	⊘ Valid
2	-	vcf-wkld- esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.136	0	SHA256:AMhyR 60OpTQ1YYq0 DJhqVbj/M/ GvrQaqUy7Ce+ M4lWY	⊘ Valid
2		vcf-wkld- esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.135	0	SHA256:CKbsinf E0G+l+z/ IpFUoFDI2tLuY FZ47WicVDp6v EQM	⊘ Valid

6. Revise la lista de hosts a los que se va a poner en servicio y haga clic en el botón **Comisión** para iniciar el proceso. Supervise el proceso de puesta en marcha desde el panel Tarea del gestor de SDDC.

Commission Hosts	Review	1
<b>P</b>	Skip failed hosts during commissioning (j)	On
1 Host Addition and Validation	✓ Validated Host(s)	
2 Review	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01
		IP Address: 172.21.166.138
		Storage Type: NFS
	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01
		IP Address: 172.21.166.137
		Storage Type: NFS
	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01
		IP Address: 172.21.166.136
		Storage Type: NFS
	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01
		IP Address: 172.21.166.135
		Storage Type: NFS
		CANCEL BACK COMMISSION

La implementación de dominios de carga de trabajo de VI se realiza mediante la interfaz de VCF Cloud Manager. Aquí solo se presentarán los pasos relacionados con la configuración del almacenamiento.

Para obtener instrucciones detalladas sobre la implementación de un dominio de carga de trabajo de VI, consulte "Despliegue un dominio de carga de trabajo de VI mediante la interfaz de usuario de SDDC Manager".

1. Desde el panel de control de SDDC Manager, haga clic en **+ Workload Domain** en la esquina superior derecha para crear un nuevo dominio de carga de trabajo.

Cloud Foundation	ଜ					
<ul> <li>Dashboard</li> </ul>	*	SDDC Manager Dashbo	oard 💿			+WORKLOAD DOMAIN +
調 Solutions 品 Inventory	÷	To view available updates, Authorize VMware Cur	tomer Connect Account			
Worldoad Domens  Hosts		0 Solutions	÷×	CPU, Memory, Storage	Usage + ×	Recent tasks
Lifecycle Management	>	Workload Management	<b>⊕</b> 0	CPU	110.16 GHZ Total	3/4/24, 10:00 AM
Administration     Administration     Administration     Administration     Administration     Administration	*	1 Workload Domains	4 ×	15-43 GHZ Used	94.73 GHZ Free	Commissioning host(s) vcf-wkld-es esx03 sddc.netapp.com.vcf-wkld-e esx01 sddc.netapp.com to VMware
III <sup>®</sup> Licensing		Management Domain VI Domain	4 4 4	Top Domains in allocated CPU	Usage	2/22/24, 3:34 AM vSphere Lifecycle Manager Image L
冊 Proxy Settings		Host Type and Usage	÷×	Memory	311.98 GB Total	Personality
Confine Depot Composable infrastruct VNware Aria Suite	ure	Host Types Hybrid Host All Flash Host	□ o □ o	102 22 68 Used	190.76 GB Pree ory Usage vet-mot	

2. En el asistente de configuración VI, rellene las secciones de **Información general, Cluster, Compute, Networking** y **Selección de host** según sea necesario.

Para obtener información sobre cómo rellenar la información necesaria en el Asistente de configuración de VI, consulte "Despliegue un dominio de carga de trabajo de VI mediante la interfaz de usuario de SDDC Manager".



1. En la sección Almacenamiento NFS rellene el nombre del almacén de datos, el punto de montaje de la carpeta del volumen NFS y la dirección IP de la LIF de la máquina virtual de almacenamiento NFS de ONTAP.

VI Configuration	NFS Storage	
1 General Info	NFS Share Details	
2 Cluster	Datastore Name (j)	VCF_WKLD_01
3 Compute	Folder (j)	/VCF_WKLD_01
4 Networking	NFS Server IP Address (j)	172.21.118.163
5 Host Selection		
6 NFS Storage		

2. En el asistente de configuración de VI, complete los pasos de configuración y licencia del switch y, a continuación, haga clic en \* Finalizar \* para iniciar el proceso de creación del dominio de carga de trabajo.

1 General Info	✓ General	
2 Cluster	Virtual Infrastructure Name	vcf-wkld-01
-	Organization Name	it-inf
3 Compute	SSO Domain Option	Joining Management SSO Domain
4 Networking	√ Cluster	
5 Host Selection	Cluster Name	IT-INF-WKLD-01
6 NEC Charges	✓ Compute	
6 NFS Storage	vCenter IP Address	172 21.166.143
7 Switch Configuration	vCenter DNS Name	vcf-wkld-vcO1.sddc.netapp.com
8 License	vCenter Subnet Mask	255.255.255.0
9 Review	vCenter Default Gateway	172 21 166.1
	✓ Networking	
	NSX Manager Instance Option	Creating new NSX instance
	NSX Manager Cluster IP	172 21.166.147
	NSX Manager Cluster FQDN	vcf-w01-nsxcl01.sddc.netapp.com
	NSX Manager IP Addresses	172.21.166.144, 172.21.166.145, 172.21.166.146

3. Supervise el proceso y resuelva los problemas de validación que surjan durante el proceso.

#### Instale el plugin de NetApp NFS para VMware VAAI

El plugin NFS de NetApp para VAAI de VMware integra las bibliotecas de discos virtuales de VMware instaladas en el host ESXi y ofrece operaciones de clonado de mayor rendimiento que finalizan más rápido. Este es un procedimiento recomendado cuando se usan sistemas de almacenamiento de ONTAP con VMware vSphere.

Para obtener instrucciones paso a paso sobre la puesta en marcha del plugin de NFS de NetApp para VMware VAAI siga las instrucciones en "Instale el plugin de NetApp NFS para VMware VAAI".

#### Demostración en vídeo de esta solución

Almacenes de datos NFS como almacenamiento principal para dominios de carga de trabajo de VCF

# Utilice las herramientas de ONTAP para configurar almacenamiento complementario (NFS y vVols) para los dominios de carga de trabajo de VCF

En este escenario, mostraremos cómo implementar y usar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere para configurar un **almacén de datos NFS** y un **vVols datastore** para un dominio de carga de trabajo VCF.

NFS se utiliza como protocolo de almacenamiento para el almacén de datos vVols.

Autor: Josh Powell, Ravi BCB

#### Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con interfaces lógicas (LIF) para el tráfico de NFS.
- Cree un grupo de puertos distribuidos para la red NFS en el dominio de carga de trabajo de VI.
- Cree un adaptador vmkernel para NFS en los hosts ESXi para el dominio de carga de trabajo VI.
- Implemente las herramientas de ONTAP en el dominio de la carga de trabajo de VI.
- Cree un nuevo almacén de datos NFS en el dominio de carga de trabajo de VI.
- Cree un nuevo almacén de datos vVols en el dominio de carga de trabajo de VI.

#### Requisitos previos

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP AFF con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento.
- La puesta en marcha del dominio de gestión de VCF está completa y se puede acceder al cliente vSphere.
- Se ha desplegado anteriormente un dominio de carga de trabajo de VI.

NetApp recomienda diseños de red redundantes para NFS, lo que proporciona tolerancia a fallos para sistemas de almacenamiento, switches, adaptadores de red y sistemas host. Es común poner en marcha NFS con una única subred o varias subredes, en función de los requisitos de la arquitectura.

Consulte "Prácticas recomendadas para ejecutar NFS con VMware vSphere" Para obtener información detallada específica de VMware vSphere.

Para obtener orientación de red sobre el uso de ONTAP con VMware vSphere, consulte la "Configuración de red: NFS" De la documentación de aplicaciones empresariales de NetApp.

En esta documentación se muestra el proceso de crear una SVM nueva y especificar la información de la dirección IP para crear varias LIF para el tráfico de NFS. Para agregar LIF nuevos a una SVM existente, consulte "Crear una LIF (interfaz de red)".

#### Pasos de despliegue

Para implementar las herramientas de ONTAP y utilizarlas para crear un almacén de datos vVols y NFS en el dominio de gestión de VCF, lleve a cabo los siguientes pasos:

#### Crear SVM y LIF en el sistema de almacenamiento ONTAP

El siguiente paso se lleva a cabo en ONTAP System Manager.

Complete los siguientes pasos para crear una SVM junto con varios LIF para el tráfico de NFS.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue hasta **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

■ ONTAP System	stem Manager
DASHBOARD	Storage VMs
INSIGHTS	+ Add
STORAGE ^	Name
Overview	EHC_ISCSI
Volumes	EHC
LUNs	
Consistency Groups	HMC_187
NVMe Namespaces	HMC_3510
Shares	HMC_iSCSI_3510
Buckets	
Qtrees	infra_svm_a300
Quotas	JS_EHC_iSCSI
Storage VMs	OTVtest
Tiers	

 En el asistente de Agregar VM de almacenamiento, proporcione un Nombre para la SVM, seleccione Espacio IP y, a continuación, en Protocolo de acceso, haga clic en la pestaña SMB/CIFS, NFS, S3 y marque la casilla para Habilitar NFS.

VCE NES	
VCF_NF3	
PSPACE	
Default	~
	ISCSL EC NVMe
<b>O C () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () ()() () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () () ()() () () () () () () () () (</b>	
Enable SMB/CIFS	
Enable NFS	
Allow NF	S client access at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. 🧿
EXPORT PO	
EXPORT PO Default Enable S3	
EXPORT PO Default Enable S3	

No es necesario marcar el botón **Permitir acceso al cliente NFS** aquí, ya que se utilizarán herramientas de ONTAP para VMware vSphere para automatizar el proceso de implementación del almacén de datos. Esto incluye proporcionar acceso de cliente para los hosts ESXi. Y n.o 160;

3. En la sección Interfaz de red, rellena la Dirección IP, Máscara de subred y Dominio de difusión y puerto para la primera LIF. En el caso de LIF posteriores, la casilla de verificación puede estar activada para utilizar una configuración común en todas las LIF restantes o utilizar una configuración independiente.

 $\bigcirc$ 

	ntaphci-a300-01					
	SUBNET					
	Without a subnet		~			
	IP ADDRESS	SUBNET MASK		GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT	1
	172.21.118.119	24		Add optional gateway	NFS_iSCSI	~
	✓ Use the same subnet	t mask, gateway, and bi	roadcast	domain for all of the following	interfaces	
	ntaphci-a300-02					
	SUBNET					
	Without a subnet		~			
	IP ADDRESS	PORT				
	172.21.118.120	a0a-3374	~			
	i daaqa qatiyar la qu	enta de adminis	tració	n de Storage VM (para	a entornos multi-tenanc	;y) y
lija si	i desea activar la cu					
lija si aga c	clic en <b>Guardar</b> para	a crear la SVM.				
lija si aga c	clic en <b>Guardar</b> para	a crear la SVM.				

#### Configure las redes para NFS en los hosts ESXi

Cancel

Save

Los siguientes pasos se llevan a cabo en el clúster de dominio de carga de trabajo VI con el cliente vSphere. En este caso, se utiliza vCenter Single Sign-On para que el cliente vSphere sea común en los dominios de carga de trabajo y gestión. Complete lo siguiente para crear un nuevo grupo de puertos distribuidos para que la red transporte el tráfico NFS:

 En el cliente vSphere , desplácese hasta Inventory > Networking para el dominio de la carga de trabajo. Navegue hasta el conmutador distribuido existente y elija la acción para crear Nuevo grupo de puertos distribuidos....

≡ vSphere Client Q Search in all environments	
Control Con	Works       3         Mereorita       Manufacturer         Version       8.0.0         Networks       3         Manufacture       4         Import Dist med Port Group       1         21       21
Upgrade > Settings >	

- 2. En el asistente de **New Distributed Port Group**, introduzca un nombre para el nuevo grupo de puertos y haga clic en **Next** para continuar.
- 3. En la página **Configure settings**, complete todos los ajustes. Si se utilizan VLAN, asegúrese de proporcionar el identificador de VLAN correcto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Distributed Port Group	Configure settings Set general properties of the new port group	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
1 Name and location	Port binding	Static binding ~	
2 Configure settings	Port allocation	Elastic ~ 🛈	
3 Ready to complete	Number of ports	8	
	Network resource pool	(default) 🖂	
	VLAN		
	VLAN type	VLAN ~	
	VLAN ID	3374	
	Advanced		
	Customize default policies configuration		
		CANCEL BACK N	EXT

- 4. En la página **Listo para completar**, revise los cambios y haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo grupo de puertos distribuidos.
- 5. Una vez creado el grupo de puertos, navegue hasta el grupo de puertos y seleccione la acción en **Editar configuración...**



6. En la página Distributed Port Group - Edit Settings, navega a Teaming and failover en el menú de la izquierda. Habilite el trabajo en equipo para los enlaces ascendentes que se utilizarán para el tráfico NFS asegurándose de que estén juntos en el área Enlaces ascendentes activos. Mueva los enlaces ascendentes no utilizados hacia abajo a Uplinks no utilizados.

Advanced       Network failure detection       Link status only ~         VLAN       Notify switches       Yes ~         Security       Notify switches       Yes ~         Traffic shaping       Failback       Yes ~         Teaming and failover       Yes ~       Yes ~         Monitoring       Failover order ①       Yes ~         Miscellaneous       MOVE UP MOVE DOWN       Active uplinks         I uplink1       Standby uplinks       Unused unlinks	General	Load balancing	Route based on originating virtual por
VLAN     Link status only ~       Security     Notify switches     Yes ~       Traffic shaping     Failback     Yes ~       Teaming and failover     Failback     Yes ~       Monitoring     Failover order ①       Miscellaneous     Move UP     Move Down       Active uplinks     Quplink1       I uplink1     Standby uplinks	Advanced		
Security Notify switches Yes >   Traffic shaping Failback Yes >   Teaming and failover Yes >   Movie or order () Movie or order () Movie or movie pown Active uplinks I uplink1 Standby uplinks Unused uplinks	VLAN	Network failure detection	Link status only
Traffic shaping   Teaming and failover     Monitoring   Miscellaneous   Move UP   Move DP	Security	Notify switches	Yes ~
Teaming and failover         Monitoring         Miscellaneous         MOVE UP         Move UP </td <td>Traffic shaping</td> <td>Failback</td> <td>Yes v</td>	Traffic shaping	Failback	Yes v
Monitoring Failover order () Miscellaneous Move UP Move DOWN Active uplinks Unjink1 Standby uplinks Unjused uplinks	Teaming and failover	Bendi Balaken dazin	
Miscellaneous MOVE UP MOVE DOWN Active uplinks Unused uplinks Unused uplinks	Monitoring	Failover order (i)	
Active uplinks uplink2 uplink1 Standby uplinks Unused uplinks	Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN	
uplink2     uplink1 Standby uplinks Unused unlinks		Active uplinks	
🗔 uplink1 Standby uplinks Unused unlinks		🖾 uplink2	
Standby uplinks		🗔 uplink1	
Unused unlinks		Standby uplinks	
		Unused uplinks	

Repita este proceso en cada host ESXi del dominio de la carga de trabajo.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi en el inventario de dominio de la carga de trabajo. En la pestaña Configure, seleccione VMkernel adapter y haga clic en Add Networking... para comenzar.

	vcf-wkld-es	x01.sddc	neta	pp.		Datastores Networks Lindater
<ul> <li>✓ ( vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com</li> <li>✓ ( vcf-m01-dc01</li> <li>&gt; ( vcf-m01-cl01</li> <li>&gt; ( vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com</li> <li>✓ ( vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li>&lt; (  vcf-wkld-01-DC</li> <li< th=""><th>Storage Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configu</th><th colspan="3">Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration</th><th colspan="2">VMkernel adapters</th></li<></ul>	Storage Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configu	Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration			VMkernel adapters	
	Protocol Endpoints I/O Filters	Protocol Endpoints I/O Filters Networking ~	÷	>>	www.0	協 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Networking		:	>>	🖭 vmk1	wcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Virtual switches VMkernel adapters		:	>>	🖭 vmk2	wcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
♂ vcf-w01-otv9	Physical adapters		:	>>	😇 vmk10	圇

2. En la ventana **Seleccionar tipo de conexión**, elija **Adaptador de red VMkernel** y haga clic en **Siguiente** para continuar.



3. En la página **Seleccionar dispositivo de destino**, elija uno de los grupos de puertos distribuidos para NFS que se crearon anteriormente.



- 4. En la página **Propiedades del puerto**, mantenga los valores predeterminados (no hay servicios habilitados) y haga clic en **Siguiente** para continuar.
- 5. En la página **IPv4 settings**, rellena la **IP address**, **Subnet mask** y proporciona una nueva dirección IP de Gateway (solo si es necesario). Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Add Networking	IPv4 settings			×
1 Select connection type	Specify VMkernel IPv4 setting	s. matically		
2 Select target device	<ul> <li>Use static IPv4 settings</li> </ul>			
3 Port properties	IPv4 address	172.21.118.145		
4 IPv4 settings	Subnet mask	255.255.255.0		
5 Ready to complete	Default gateway	Override default gateway for this adapter		
		172.21.166.1		
	DNS server addresses	10.61.185.231		
			CANCEL	BACK

6. Revise sus selecciones en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para crear el adaptador VMkernel.



#### Pon en marcha y utiliza herramientas de ONTAP para configurar el almacenamiento

Los siguientes pasos se realizan en el clúster de dominio de gestión de VCF mediante el cliente vSphere e implican la puesta en marcha de OTV, la creación de un almacén de datos NFS vVols y la migración de equipos virtuales de gestión al nuevo almacén de datos.

Para dominios de carga de trabajo VI, OTV se instala en el clúster de gestión de VCF, pero se registra en el vCenter asociado al dominio de carga de trabajo VI.

Para obtener información adicional sobre la puesta en marcha y el uso de las herramientas de ONTAP en un entorno múltiple de vCenter, consulte "Requisitos para registrar herramientas de ONTAP en varios entornos de vCenter Server".

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere (OTV) se ponen en marcha como dispositivo de máquina virtual y proporcionan una interfaz de usuario integrada de vCenter para gestionar el almacenamiento de ONTAP.

Complete lo siguiente para poner en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere:

- 1. Obtenga la imagen OVA de las herramientas de ONTAP de la "Sitio de soporte de NetApp" y descárguelo a una carpeta local.
- 2. Inicie sesión en el dispositivo vCenter para el dominio de gestión de VCF.
- 3. Desde la interfaz del dispositivo vCenter, haga clic con el botón derecho en el clúster de administración y seleccione **Implementar plantilla OVF...**

$\equiv$ vSphere Client $$ Q $$ Search in all enviro	onments
vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com	< []] Vcf-m01-cl01 Summary Monitor
<ul> <li>✓          ✓ vcf-m01-dc01         ✓ (□) vcf-m01-cl01         ✓ (□) vcf-m01-cl</li></ul>	Cluster Details
<ul> <li>vcf-m01-esx</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>Add Hosts</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>New Virtual Ma</li> <li>vcf-m01-esx</li> <li>New Resource</li> <li>vcf-m01-nsx</li> </ul>	IO1 Total I Inchine Migra Pool Fault I
<sup>⊕</sup> vcf-m01-sdc <sup>⊕</sup> Deploy OVF Te <sup>⊕</sup> vcf-m01-vcC <sup>⊕</sup> New vApp	emplate 🖉 🖓

4. En el asistente de **Desplegar plantilla OVF** haga clic en el botón de opción **Archivo local** y seleccione el archivo OVA de herramientas ONTAP descargado en el paso anterior.



- 5. En los pasos 2 a 5 del asistente, seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual, seleccione el recurso de computación, revise los detalles y acepte el acuerdo de licencia.
- 6. Para la ubicación de almacenamiento de los archivos de configuración y disco, seleccione el almacén de datos vSAN del clúster de dominio de gestión de VCF.

Deploy OVF Template	Sele	ect storage						>
	Select	the storage for the c	onfiguration and dis	k files				
1 Select an OVF template	End	crypt this virtual machin	ne i					
	Select	virtual disk format	As defined in the	VM storage policy	~			
2 Select a name and folder	VM Storage Policy		Datastore Default ~					
	Dis	able Storage DRS for t	his virtual machine					
3 Select a compute resource								1
		Name	т	Storage Compatibility	Capacity <b>T</b>	Provisioned <b>Y</b>	Free <b>T</b>	т
4 Review details		vcf-m01-cl01-ds-v	rsan01	-	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	v
5 License agreements	0	vcf-m01-esx01-es	x-install-datastore	1	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	v
	0	vcf-m01-esx02-e	sx-install-datastore	-	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
6 Select storage	0	<b>A</b>						
		vcf-m01-esx03-e	sx-install-datastore	1	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	~
7 Select networks	0	vcf-m01-esx04-e	sx-install-datastore	at a second seco	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
8 Customize template	<							· `
	Mar	age Columns				ltems per pa	age 10 🗸	5 items
9 Ready to complete								

7. En la página Seleccionar red, seleccione la red que se utiliza para el tráfico de gestión.

Deploy OVF Template	Select networks Select a destination network for each s	source network.	×
1 Select an OVF template	Source Network	Destination Network	^
2. Select a name and folder	nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan	
3 Select a compute resource	Manage Columns	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan SDDC-DPortGroup-VM-Mggtt	1 item
4 Review details	IP Allocation Settings	Browse	
5 License agreements	IP allocation:	Static - Manual	
6 Select storage	IP protocol:	IPv4 v	
7 Select networks			

- 8. En la página Personalizar plantilla, rellene toda la información necesaria:
  - · Contraseña que se utilizará para el acceso administrativo a OTV.
  - Dirección IP del servidor NTP.
  - · Contraseña de la cuenta de mantenimiento de OTV.
  - Contraseña de OTV Derby DB.
  - No marque la casilla para **Enable VMware Cloud Foundation (VCF)**. El modo VCF no es necesario para implementar almacenamiento complementario.
  - FQDN o dirección IP del dispositivo vCenter para el VI Workload Domain
  - Credenciales para el dispositivo vCenter del VI Workload Domain
  - Proporcione los campos de propiedades de red necesarios.

Haga clic en Siguiente para continuar.

Deploy OVF Template	Customize template			
	Customize the deployment properties of t	his software solution.		
1 Select an OVF template	() 2 properties have invalid values			
2 Select a name and folder	✓ System Configuration	4 settings		
3 Select a compute resource	Application User Password (*)	Password to assign t reasons, it is recomm	o the administrator accou lended to use a password	nt.For security that is of eight to
4 Review details		thirty characters and one digit, and one sp	contains a minimum of or ecial character.	ne upper, one low
5 License agreements		Password	********	٥
6 Select storage		Confirm Decouverd		
7 Select networks		Confirm Password		٩
8 Customize template	NTP Servers	A comma-separated Servers, If left blank,	list of hostnames or IP ad VMware	dresses of NTP
9 Ready to complete		tools based time s 172.21.166.1	ynchronization will be use	d.
	Maintenance User Password (*)	Password to assign t	o maint user account.	
		Password	*******	٥
			[	
		Confirm Password		
1 Select an OVF template	Enable VMware Cloud Foundation (VCF	VCenter server and us	er details are ignored whe	n VCF is enabled.
2 Select a name and folder	vCenter Server Address (*)	Specify the IP address		
		to	/hostname of an existing \	/Center to registe
3 Select a compute resource		to.	/hostname of an existing v	/Center to registe
<ul><li>3 Select a compute resource</li><li>4 Review details</li></ul>	Port (*)	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to	Center to registe
<ol> <li>Select a compute resource</li> <li>Review details</li> <li>License agreements</li> </ol>	Port (*) Username (*)	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to of an existing vCenter to r	rCenter to registe o register to. egister to.
<ol> <li>Select a compute resource</li> <li>Review details</li> <li>License agreements</li> <li>Select storage</li> </ol>	Port (*) Username (*)	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to of an existing vCenter to r re.local	rCenter to registe o register to. egister to.
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> </ul>	Port (") Username (") Password (")	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to of an existing vCenter to r re.local of an existing vCenter to r	/Center to register o register to. egister to. egister to.
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> </ul>	Port (") Username (") Password (")	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password	/hostname of an existing v app.com	rCenter to register o register to. egister to. @
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> <li>9 Ready to complete</li> </ul>	Port (") Username (") Password (")	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to of an existing vCenter to r re.local of an existing vCenter to r	rCenter to register o register to. egister to. @
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> <li>9 Ready to complete</li> </ul>	Port (*) Username (*) Password (*)	to. cf-wkid-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password	/hostname of an existing v app.com	rCenter to register o register to. egister to. @
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> <li>9 Ready to complete</li> </ul>	Port (*) Username (*) Password (*) V Network Properties	to. cf-wkld-vc01 sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password 8 settings	/hostname of an existing v app.com	rCenter to register o register to. egister to. @ @
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> <li>9 Ready to complete</li> </ul>	Port (*) Username (*) Password (*) V Network Properties Host Name	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password 8 settings Specify the hostname desired) vcf-w01-otv9	/hostname of an existing v app.com	rCenter to register o register to. egister to. @ @ Dlank if DHCP is
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> <li>9 Ready to complete</li> </ul>	Port (*) Username (*) Password (*) Vetwork Properties Host Name IP Address	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS pot 443 Specify the HTTPS pot 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password 8 settings Specify the hostname desired) vcf-w01-otv9 Specify the IP address desired)	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to of an existing vCenter to r re.local of an existing vCenter to r for the appliance. (Leave t for the appliance. (Leave	rCenter to register o register to. egister to. egister to. © Olank if DHCP is blank if DHCP is
<ul> <li>3 Select a compute resource</li> <li>4 Review details</li> <li>5 License agreements</li> <li>6 Select storage</li> <li>7 Select networks</li> <li>8 Customize template</li> <li>9 Ready to complete</li> </ul>	Port (*) Username (*) Password (*) Vetwork Properties Host Name IP Address	to. cf-wkld-vc01.sddc.net Specify the HTTPS por 443 Specify the username administrator@vsphe Specify the password Password Confirm Password 8 settings Specify the hostname desired) vcf-w01-otv9 Specify the IP address desired)	/hostname of an existing v app.com t of an existing vCenter to of an existing vCenter to r re.local of an existing vCenter to r of an existing vCenter to r for the appliance. (Leave t for the appliance. (Leave t	Pregister to. egister to. egister to. egister to. © Olank if DHCP is blank if DHCP is

9. Revise toda la información en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para comenzar a desplegar el dispositivo OTV.

1. Acceda a herramientas de NetApp ONTAP seleccionándolo en el menú principal del vSphere Client.



2. En el menú desplegable **INSTANCE** de la interfaz de la herramienta ONTAP, seleccione la instancia OTV asociada al dominio de carga de trabajo que se va a gestionar.

		100.00	
Overview	Plugin Instance	Version	vCenter Server
Storage Systems	172.21.166.139:8443	9.13.0.36905	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Storage capability pr	172.21.166.149:8443	9.13.0.36905	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

3. En Herramientas de ONTAP seleccione **Sistemas de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Añadir**.

$\equiv$ vSphere Client O	Search in all environments
NetApp ONTAP tools INSTA	NCE 172.21.166.149:8443 ~
Overview	Storage Systems
Storage Systems	ADD REDISCOVER ALL
Storage capability profile	

4. Rellene la dirección IP, las credenciales del sistema de almacenamiento y el número de puerto. Haga clic en **Add** para iniciar el proceso de descubrimiento.

# Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com ~
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	•••••
Port:	443
Advanced options 🔨	
ONTAP Cluster Certificate:	• Automatically fetch 🦳 Manually upload
	CANCEL SAVE & ADD MORE ADD

Complete los siguientes pasos para implementar un almacén de datos de ONTAP, en ejecución en NFS, mediante las herramientas de ONTAP.

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Descripción general** y en la pestaña **Introducción** haga clic en **Provisión** para iniciar el asistente.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q	Search in all environments	
NetApp ONTAP tools INSTAN	NCE 172.21.166.149:8443 v	
Overview	ONTAP tools for VMware vSphere	
Storage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard	
Storage capability profile	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides	end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware envi
Settings	£	
<ul> <li>Reports</li> <li>Datastore Report</li> <li>Virtual Machine Report</li> </ul>	Add Storage System	Provision Datastore
vVols Datastore Report vVols Virtual Machine Report	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.
Log Integrity Report	ADD	PROVISION

2. En la página General del asistente New Datastore, seleccione el centro de datos de vSphere o el destino del clúster. Seleccione nfs como tipo de almacén de datos, rellene un nombre para el almacén de datos y seleccione el protocolo. Elija si desea usar volúmenes de FlexGroup y si desea usar un archivo de funcionalidad de almacenamiento para el aprovisionamiento. Haga clic en Siguiente para continuar.

Nota: Si selecciona **Distribuir datos de almacén de datos a través del clúster**, se creará el volumen subyacente como un volumen FlexGroup que impide el uso de perfiles de capacidad de almacenamiento. Consulte "Configuraciones para volúmenes de FlexGroup admitidas y no compatibles" Para obtener más información sobre el uso de FlexGroup Volumes.

New Datastore	General		
1 Conservation	Specify the details of the datast	ore to provision.	
2 Storage system	Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC	BROWSE
3 Storage attributes	Туре:		
4 Summary	Name:	VCF_WKLD_05_NFS	=-
	Size:	2 <u>TB</u>	
	Protocol:	• NFS 3 O NFS 4.1	
		Distribute datastore data across the ONTAP clust	ter.
		Substant to the storage capability profile for provisioning	
	Advanced options >		
			CANCEL

3. En la página **Sistema de almacenamiento**, seleccione el perfil de capacidad de almacenamiento, el sistema de almacenamiento y SVM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Datastore	Storage system		
1	Specify the storage capability p	rofiles and the storage system you want to use.	
1 General	Storage capability profile:	Platinum_AFF_A	~
2 Storage system	Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)	~
3 Storage attributes	Storage VM:	VCF_NFS	~
4 Summary		je za poslovana se	

4. En la página **Atributos de almacenamiento**, seleccione el agregado a usar y luego haga clic en **Siguiente** para continuar.

Storage attribut	es	
Specify the storage detai	Is for provisioning the datastore.	
Aggregate:	EHCAggr02 - (25350.17 GB Free)	~
Volumes:	Automatically creates a new volume.	
Advanced options >		
	Storage attribut Specify the storage detain Aggregate: Volumes: Advanced options >	Storage attributes         Specify the storage details for provisioning the datastore.         Aggregate:       EHCAggr02 - (25350.17 GB Free)         Volumes:       Automatically creates a new volume.         Advanced options >

5. Por último, revise el **Resumen** y haga clic en Finalizar para comenzar a crear el almacén de datos

#### NFS.

New Datastore	Summary			
	General			
1 General	vCenter server:	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com		
	Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC		
2 Storage system	Datastore name:	VCF_WKLD_05_NFS		
3 Storage attributes	Datastore size:	2 TB		
o otorage attributes	Datastore type:	NFS		
4 Summary	Protocol:	NFS 3		
	Datastore cluster:	None		
	Storage capability profile:	Platinum_AFF_A		
	Storage system details			
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25		
	SVM:	VCF_NFS		
	Storage attributes			
	Aggregate	FHCAgar02		
			CANCEL	BACK FINIS

Para crear un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Descripción general** y en la pestaña **Introducción** haga clic en **Provisión** para iniciar el asistente.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q	Search in all environments	
NetApp ONTAP tools INSTAI	NCE 172.21.166.149:8443 v	
Overview	ONTAP tools for VMware vSphere	
Storage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard	
Storage capability profile Storage Mapping Settings	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides	end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware env
V Reports Datastore Report	Add Storage System	Provision Datastore
Virtual Machine Report vVols Datastore Report	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.
Report		
Log integrity keport	ADD	PROVISION

 En la página General del asistente New Datastore, seleccione el centro de datos de vSphere o el destino del clúster. Seleccione vVols como tipo de almacén de datos, rellene un nombre para el almacén de datos y seleccione nfs como protocolo. Haga clic en Siguiente para continuar.

New Datastore	General		
1 General	Specify the details of the datast	ore to provision.	
2 Storage system	Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC	BROWSE
3 Storage attributes	Type:	NFS VMFS 💿 vVols	
4 Summary	Name:	VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS	
	Description:		
		li.	
	Protocol:	NFS O ISCSI O FC / FC0E NVMe/FC	
			CANCEL

3. En la página **Sistema de almacenamiento**, seleccione el perfil de capacidad de almacenamiento, el sistema de almacenamiento y SVM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Ctavaga appahility profile.		
Storage capability profile.	Platinum_AFF_A	~
Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)	~
Storage VM:	VCF_NFS	~
	Storage system: Storage VM:	Storage system:     ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)       Storage VM:     VCF_NFS

4. En la página **Atributos de almacenamiento**, seleccione crear un nuevo volumen para el almacén de datos y completar los atributos de almacenamiento del volumen que se va a crear. Haga clic en **Agregar** para crear el volumen y luego en **Siguiente** para continuar.

Name	Size(GB)	Storage capabil	ity profile	Aggregate	s	Space reserve
vcf_wkld_06_vvc	2000	Platinum_AFF_	<u>A</u> ~	EHCAggri	02 - (25404 GB I \vee	Thin
New Datastore 1 General 2 Storage system	Storage a Specify the stora Volumes: •	ttributes ge details for provisioning Create new volumes ) nes	the datastore. Select volumes			
3 Storage attributes	Name	Ŧ	Size	Storage	Capability Profile	Aggregate
4 Summary	: vcf_wkld	_06_vvols	2000 GB	Platinun	n_AFF_A	EHCAggr02 1-1of1ltem
	Name	Size(GB) (j)	Storage capabil Platinum_AFF_	ity profile A – –	Aggregates EHCAggr02 - (25407.15 G	Space reserve — Thin ADD
	Default storage (	capability profile:	Platinum AFF	۵	CANCE	EL BACK NEXT

5. Por último, revise el **Summary** y haga clic en **Finish** para iniciar el proceso de creación del almacén de datos de VVol.

New Datastore	Summary			
í.	General			
1 General	vCenter server:	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.o	om	
	Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC		
2 Storage system	Datastore name:	VCF_WKLD_06_VVOLS_NF	-S	
3 Storage attributes	Datastore type:	vVols		
o otoruge attributeo	Protocol:	NFS		
4 Summary	Storage capability profile:	Platinum_AFF_A		
	SVM:	EHC_NFS		
	Storage attributes			
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
				CANCEL BACK F
				CANCEL BACK

#### Información adicional

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

## Migración de equipos virtuales

#### Migrar máquinas virtuales a almacenes de datos de ONTAP

Autor: Suresh Thoppay

VMware vSphere de Broadcom es compatible con almacenes de datos VMFS, NFS y VVol para alojar máquinas virtuales. Los clientes tienen la opción de crear estos almacenes de datos con infraestructuras hiperconvergentes o con sistemas de almacenamiento compartido centralizados. Los clientes a menudo ven el valor de alojarse en sistemas de almacenamiento basados en ONTAP para proporcionar copias Snapshot y clones de máquinas virtuales con gestión eficiente del espacio, flexibilidad para elegir varios modelos de implementación en todos los centros de datos y clouds, eficiencia operativa con herramientas de supervisión y alerta, seguridad, gobernanza y herramientas de cumplimiento opcionales para inspeccionar los datos de máquinas virtuales. etc,

Las máquinas virtuales alojadas en almacenes de datos de ONTAP pueden protegerse usando el complemento de SnapCenter para VMware vSphere (SCV). SCV crea copias Snapshot basadas en el almacenamiento y también replica en el sistema de almacenamiento de ONTAP remoto. Las restauraciones se pueden realizar desde sistemas de almacenamiento principales o secundarios.

Los clientes tienen flexibilidad para elegir las operaciones de Cloud Insights o Aria o la combinación de ambas herramientas u otras herramientas de terceros que utilizan la api de ONTAP para solucionar problemas,

supervisar el rendimiento, informar y notificar alertas.

Los clientes pueden aprovisionar fácilmente un almacén de datos con el complemento de herramientas de ONTAP para vCenter o su API y máquinas virtuales se pueden migrar a almacenes de datos de ONTAP incluso aunque se encienda.



Algunas máquinas virtuales que se ponen en marcha con una herramienta de gestión externa, como Aria Automation, Tanzu (u otros tipos de Kubernetes) dependen normalmente de la política de almacenamiento de máquina virtual. Si se migra entre los almacenes de datos dentro de la misma política de almacenamiento de máquinas virtuales, tendría que reducir el impacto en las aplicaciones. Consulte con los propietarios de aplicaciones para migrar correctamente estas máquinas virtuales a un nuevo almacén de datos. Se ha introducido vSphere 8 "Notificación de VMotion" Preparar la aplicación para vMotion.

#### Requisitos de red
Se asume que ya hay una red de almacenamiento doble para que el almacén de datos de ONTAP proporcione conectividad, tolerancia a fallos y aumento del rendimiento.

La migración de equipos virtuales entre los hosts de vSphere también se realiza mediante la interfaz de VMkernel del host de vSphere. Para la migración en caliente (equipos virtuales con encendido), se utiliza la interfaz de VMkernel con el servicio vMotion y, para la migración en frío (equipos virtuales apagados), se consume la interfaz de VMkernel con el servicio de aprovisionamiento habilitado para trasladar los datos. Si no se encuentra una interfaz válida, utilizará la interfaz de gestión para mover los datos que puede que no sea deseable para ciertos casos prácticos.

	~	VM	kerr	hel adapters										
Storage Adapters Storage Devices		ADD	NET	WORKING REFRE	SH									
Host Cache Configuration	- 1			Device T	Network Label	τ	Switch	Ŧ	IP Address	т	TCP/IP Stack	т	Enabled Services	
Protocol Endpoints	- 1		>>	🖭 vmk0	Agmt 181		B DSwitch		10.61.181.213		Default		Management	
I/O Filters	- 1	:	>>	📖 vmk1			DSwitch		172.21.120.103		Default		VSAN	
etworking	~	:	>>	🖭 vmk2	Motion 3373		DSwitch		172.21.117.113		Default		vMotion +2	
/Mkernel adapters	- 1	:	>>	🛄 vmk3	🙈 iSCSI A - 1172		B DSwitch		10.63.172.91		Default			
Physical adapters	_	:	>>	🕮 vmk4	🛞 iSCSI B - 1172		B DSwitch		10.63.172.92		Default		**	
RDMA adapters	- 1	:	>>	📖 vmk5	😩 Data A - 3374		DSwitch		172.21.118.123		Default			
TCP/IP configuration				1	0		-		172 21 162 102		Default		Provisioning	

Cuando edita la interfaz de VMkernel, aquí está la opción para habilitar los servicios requeridos.

vmk2 - Edit Setting	gs   esxi-hc-03.sddc.neta	app.com		×
Port properties	TCP/IP stack	Default	•	
IPv4 settings	MTU (Bytes)	9000		
IPv6 settings				
	Available services			
	Enabled services	<ul> <li>VMotion</li> <li>Provisioning</li> <li>Fault Tolerance logging</li> <li>Management</li> <li>vSphere Replication</li> </ul>	VSphere Replication NFC VSAN VSAN Witness VSphere Backup NFC NVMe over TCP	NVMe over RDMA
				CANCEL

## Escenarios de migración de equipos virtuales

VMotion se utiliza a menudo para migrar las máquinas virtuales independientemente de su estado de energía. A continuación, encontrará más consideraciones y procedimiento de migración para escenarios específicos.



Comprender "Condiciones de la máquina virtual y limitación de vSphere vMotion" Antes de continuar con cualquier opción de migración de la máquina virtual.

Siga el procedimiento que se indica a continuación para migrar equipos virtuales a un nuevo almacén de datos mediante la interfaz de usuario.

1. Con vSphere Web Client, seleccione el Datastore en el inventario de almacenamiento y haga clic en la pestaña VMs.

≡ vSphere Client Q Search in all environm	ents
<ol> <li>B</li> <li>C</li> <li>D</li> <li>D</li></ol>	Summary Monitor Configure Permissions Files Hosts VMs
<ul> <li>vcsa-hc.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> </ul>	Virtual Machines VM Templates

2. Seleccione las máquinas virtuales que se deben migrar y haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar la opción Migrate.

gke-admin-ws-1-28-repeat	Actions - 4 Objects	32.78	GE
☐ ii @ gke-admin-ws-asy	Power	> 46.51 (	GB
	Guest OS	>	
✓ IIII IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Snapshots	> 16.31 G	B
I i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	බ Migrate	15.55 0	GB
✓ # a hammerdb-03	VM Policies	> 15.44 (	GB
✓ # ⓓ hammerdb-04		18.41 G	B
	Template	>	

3. Elija la opción para cambiar solo el almacenamiento, haga clic en Siguiente



4. Seleccione la política de almacenamiento de máquina virtual deseada y seleccione el almacén de datos compatible. Haga clic en Siguiente.

liarate	Calest the destination store	the fact the solution and	chies minesting				
ngi ato	Select the destination storag	ge for the virtual ma	ichine migration.				
1. Colored a solution base	BATCH CONFIGURE CON	FIGURE PER DISK					
I Select a migration type	Select virtual disk format	I nin Provision					
2 Select storage	Disable Storage DRS for th	is virtual machine					
3 Ready to complete	Name	Ŧ	Storage Compatibility <b>T</b>	Capacity	Y Provisioned Y	Free	Ŧ
	SALVVOLS_1		Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
	O B DemoDS		Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
	O g destination		Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
	O 🗐 DRaaSTest		Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
	O EI3A400_ISCSI		Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	
	Manage Columns		ltems per page	5 ~	1 - 5 of 14 items  <	< 1/3	>
	Compatibility Compatibility checks su	cceeded.					
					CANCEL	BACK	NEX

5. Revise y haga clic en Finalizar.



Para migrar equipos virtuales mediante PowerCLI, aquí está el script de ejemplo.

```
#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force
# Get all VMs with filter applied for a specific datastore
$vm = Get-DataStore 'vSanDatastore' | Get-VM Har*
#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk
#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'
#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy
#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)
#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```

Siga el procedimiento que se indica a continuación para migrar equipos virtuales a un nuevo almacén de datos mediante la interfaz de usuario.

1. Con vSphere Web Client, seleccione el Cluster en el inventario Host and Cluster y haga clic en la pestaña VMs.

vSphere Client Q Search in all environments	
(1) (D) (E) (S)	[D] VCf-m01-cl01       : ACTIONS         Summary       Monitor       Configure       Permissions       Hosts       VMs       Datastores       Networks       Updates
	Virtual Machines VM Templates vApps
✓ [□] vcf-m01-cl01	Quick Filter 😪 Enter value

2. Seleccione las máquinas virtuales que se deben migrar y haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar la opción Migrate.

gke-admin-ws-1-28-repeat	Actions - 4 Objects	32.78 GE
☐ ii @ gke-admin-ws-asy	Power	>
	Guest OS	>
✓ IIII IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Snapshots	> 16.31 GB
I i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	බ Migrate	15.55 GB
I i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	VM Policies	15.44 GB
Ammerdb-04		18.41 GB
	Template	>

3. Elija la opción para cambiar solo el almacenamiento, haga clic en Siguiente



4. Seleccione la política de almacenamiento de máquina virtual deseada y seleccione el almacén de datos compatible. Haga clic en Siguiente.

liarate	Calest the destination store	the fact the solution and	chino minenti				
ngi ato	Select the destination storag	ge for the virtual ma	ichine migration.				
1. Colored a solution base	BATCH CONFIGURE CON	FIGURE PER DISK					
I Select a migration type	Select virtual disk format	I nin Provision					
2 Select storage	Disable Storage DRS for th	is virtual machine					
3 Ready to complete	Name	Ŧ	Storage Compatibility <b>T</b>	Capacity	Y Provisioned Y	Free	Ŧ
	SALVVOLS_1		Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
	O B DemoDS		Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
	O g destination		Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
	O 🗐 DRaaSTest		Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
	O EI3A400_ISCSI		Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	
	Manage Columns		ltems per page	5 ~	1 - 5 of 14 items  <	< 1/3	>
	Compatibility Compatibility checks su	cceeded.					
					CANCEL	BACK	NEX

5. Revise y haga clic en Finalizar.



Para migrar equipos virtuales mediante PowerCLI, aquí está el script de ejemplo.

```
#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force
# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*
#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk
#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'
#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy
#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)
#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
```

```
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```



Cuando el Cluster de almacenes de datos está en uso con un DRS (programación dinámica de recursos) de almacenamiento totalmente automatizado y ambos almacenes de datos (de origen y destino) son del mismo tipo (VMFS/NFS/VVol), mantenga ambos almacenes de datos en el mismo clúster de almacenamiento y migre máquinas virtuales desde un almacén de datos de origen habilitando el modo de mantenimiento en el origen. La experiencia será parecida al modo en que se gestionan los hosts de computación para el mantenimiento.



Consulte "Compatibilidad con CPU y vSphere Enhanced vMotion Compatibility" Cuando los hosts de origen y destino son de una familia o modelo de CPU diferente.

Siga el procedimiento que se indica a continuación para migrar equipos virtuales a un nuevo almacén de datos mediante la interfaz de usuario.

1. Con vSphere Web Client, seleccione el Cluster en el inventario Host and Cluster y haga clic en la pestaña VMs.

$\equiv$ vSphere Client $Q$ Search in all environments	
	D VCf-m01-cl01 Actions
	Summary Monitor Configure Permissions Hosts <u>VMs</u> Datastores Networks Updates
<ul> <li>✓ I vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com</li> <li>✓ I vcf-m01-dc01</li> </ul>	Virtual Machines VM Templates vApps
✓ [[]] vcf-m01-cl01	Quick Filter 🖂 Enter value

2. Seleccione las máquinas virtuales que se deben migrar y haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar la opción Migrate.

gke-admin-ws-1-28-repeat	Actions - 4 Objects	32.78 GE
☐ # @ gke-admin-ws-asv	Power	> 46.51 GB
	Guest OS	>
✓ III III hammerdb-01	Snapshots	> 16.31 GB
Ammerdb-02	쿄, Migrate	15.55 GB
Ammerdb-03	VM Policies	> 15.44 GB
Ammerdb-04	Template	18.41 GB
	remplate	<i></i>

3. Elija la opción para cambiar el recurso de computación y el almacenamiento, haga clic en Siguiente



4. Navegue y elija el clúster adecuado para migrar.

4 Virtual Machines - Migrate	Select a compute resource × Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.
<ol> <li>Select a migration type</li> <li>Select a compute resource</li> <li>Select storage</li> <li>Select networks</li> <li>Select vMotion priority</li> <li>Ready to complete</li> </ol>	<ul> <li> <sup>®</sup> vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com         <sup>®</sup> vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com         <sup>®</sup> vcf-wkld-01-DC         <sup>®</sup> vcf-wkld-01-DC         <sup>®</sup> IT-INF-WKLD-01     </li> </ul>
	Compatibility Compatibility checks succeeded.
	CANCEL BACK NEXT

5. Seleccione la política de almacenamiento de máquina virtual deseada y seleccione el almacén de datos compatible. Haga clic en Siguiente.



6. Seleccione la carpeta de VM para colocar las VM de destino.

Virtual Machines - Aigrate	Select folder
igiate	Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.
1 Select a migration type	<ul> <li>✓ II vcf-wkld-01-DC</li> </ul>
	> 🛅 Discovered virtual machine
2 Select a compute resource	> 🖻 vCLS
3 Select storage	
4 Select folder	
5 Select networks	
6 Select vMotion priority	
7 Ready to complete	
	✓ Compatibility checks succeeded.
	CANCEL BACK NEX

7. Seleccione el grupo de puertos de destino.



8. Revise y haga clic en Finalizar.

Migrate       Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.         1       Select a migration type         2       Select storage         3       Ready to complete    Disk Format This Provision CANCEL BACK Back Ease migrate equiposs with taless mediante Power(Cl L aquuí está el script de elemption)	
1       Select a migration type       Change storage. Leave VM on the original compute resource         2       Select storage       Migrating 4 VMs         3       Redy to complete       Migrating 4 VMs         Disk Format       Thin Provision	
2 Select storage       Storage       ASA_VVOLS_1         3 Ready to complete       Disk Format       Thin Provision	
Select storage     Storage     ASA_VVOLS_1 VM storage policy NetApp Storage Disk Format      Thin Provision      CANCEL     BACK     BACK     BACK	
3 Ready to complete Disk Format Thin Provision CANCEL BACK Provide	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCi I, aquí está el scrint de ejemplo	
a migrar equinos virtuales mediante PowerCI L aquí está el script de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCi I, aquí está el script de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCI L aquí está el scrint de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCI L aquí está el script de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCI L aquí está el script de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCI L aquí está el script de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCI I, aquí está el script de ejemplo	
CANCEL BACK FI	
CANCEL BACK FI	
migrar equipos virtuales mediante PowerCLL aquí está el scrint de ejemplo	
CANCEL BACK FIN	
CANCEL BACK FIN	
CANCEL BACK FI	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCLL aquí está el script de ejemplo	
a migrar equipos virtuales mediante PowerCLL aquí está el scrint de ejemplo	FINISH
a migrar equipos virtuales mediante PowerCLL aquí está el scrint de ejemplo	
migrar equipos virtuales mediante PowerCLL aquí está el script de ejemplo	
a midrar equipos virtuales mediante Power(CLL aqui esta el scrint de elemplo	

```
#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force
# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*
#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk
#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'
#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy
#Migrate VMs to another cluster and Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy)
#When Portgroup is specific to each cluster, replace the above command
with
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy) -PortGroup
(Get-VirtualPortGroup 'VLAN 101')
#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```

Siga el procedimiento a continuación para migrar máquinas virtuales a un nuevo servidor vCenter Server que se muestra en la misma interfaz de usuario del cliente de vSphere.



Para conocer requisitos adicionales, como versiones de vCenter de origen y destino, etc., compruebe "Documentación de vSphere sobre requisitos para vMotion entre instancias de vCenter Server"

1. Con vSphere Web Client, seleccione el Cluster en el inventario Host and Cluster y haga clic en la pestaña VMs.

vSphere Client Q Search in all environments	
	Image: Summary Monitor         Configure         Permissions         Hosts         VMs         Datastores         Networks         Updates
	Virtual Machines VM Templates VApps
✓ [□] vcf-m01-cl01	Oulck Filter 🗸 Enter value

2. Seleccione las máquinas virtuales que se deben migrar y haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar la opción Migrate.

gke-admin-ws-1-28-repeat	Actions - 4 Objects		32.78 GE
🗍 🗄 🛱 gke-admin-ws-asv	Power	>	46.51 GB
	Guest OS	>	
✓ IIII IIII hammerdb-01	Snapshots	>	16.31 GB
I ammerdb-02	급 Migrate		15.55 GB
ammerdb-03	VM Policies	>	15.44 GB
Ammerdb-04	Template	>	18.41 GB
	i cripioto		220222

3. Elija la opción para cambiar el recurso de computación y el almacenamiento, haga clic en Siguiente



4. Seleccione el clúster de destino en la instancia de vCenter Server de destino.

4 Virtual Machines - Migrate	Select a compute resource × Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.
<ol> <li>Select a migration type</li> <li>Select a compute resource</li> <li>Select storage</li> <li>Select networks</li> <li>Select vMotion priority</li> <li>Ready to complete</li> </ol>	<ul> <li>         vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com         vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com         vcf-wkld-01-DC         IT-INF-WKLD-01     </li> </ul>
	Compatibility          Compatibility checks succeeded.         CANCEL       BACK

5. Seleccione la política de almacenamiento de máquina virtual deseada y seleccione el almacén de datos compatible. Haga clic en Siguiente.



6. Seleccione la carpeta de VM para colocar las VM de destino.

4 Virtual Machines - Migrato	Select folder	
ngiate	Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.	
1 Select a migration type	<ul> <li>✓ ① vcf-wkld-01-DC</li> </ul>	
2 Select a compute resource	<ul> <li>Discovered virtual machine</li> <li>vCLS</li> </ul>	
3 Select storage		
4 Select folder		
5 Select networks		
6 Select vMotion priority		
7 Ready to complete		
	✓ Compatibility checks succeeded.	
	CANCEL BACK	NEX

7. Seleccione el grupo de puertos de destino.

4 Virtual Machines - Migrate	Select	CL NELWORKS destination networks for the vir	tual m	achine migration.			
1 Select a migration type	Migrat	e VM networking by selecting a network.	new	destination network for all VM r	ietwor	k adapters attached to ti	ne same
2 Select a compute resource		Source Network	٣	Used By	۲	Destination Network	
3 Select storage	»	SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt		4 VMs / 4 Network adapters		vcf-wkld-01-IT-INF-WK	LD-01-vd
4 Select folder							
5 Select networks	_		_				
6 Select vMotion priority							1 ite
7 Ready to complete							
	ADVA	ANCED >>					
	Compa	atibility					
	√ a	ompatibility checks succeeded.					
						CANCEL BACK	NEX

8. Revise las opciones de migración y haga clic en Finish.

	mation is correct and click Finish to start the migration.	
1       Select a migration type       Migration Type         2       Select storage       Virtual Machine         3       Ready to complete       Disk Format	Change storage. Leave VM on the original compute resource Migrating 4 VMs ASA_VVOLS_1 NetApp Storage Thin Provision	
Para migrar equipos virtuales mediante Pow	rCLI, aquí está el script de ejemplo.	

```
#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force
# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' -server $sourcevc| Get-VM Win*
#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc
#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup)
'VLAN 101' -server $targetvc)
$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*
#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk
#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy
#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```



En este escenario se asume que existe la comunicación entre los servidores de vCenter. De lo contrario, compruebe el escenario de ubicación en todo el centro de datos indicado a continuación. Para conocer los requisitos previos, compruebe "Documentación de vSphere en Advanced Cross vCenter vMotion"

Siga el procedimiento a continuación para migrar máquinas virtuales a una instancia de vCenter Server distinta a través de la interfaz de usuario.

1. Con vSphere Web Client, seleccione la instancia de vCenter Server de origen y haga clic en la pestaña VMs.

vSphere Client Q Search in all environm	ents	C 🥥 😤 sthoppay@SDDC.NETAPP.COM v
(1) (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2	R VCSa-hc.sddc.netapp.com         : Actions           Summary         Monitor         Configure         Permissions         Datacenters         Hosts & Clusters         VMs         Datastores         Networks	Linked vCenter Server Systems Extensions Updates
<ul> <li> <sup>®</sup> vcsa-hc.sddc.netapp.com     </li> <li> <sup>®</sup> Datacenter     </li> <li> <sup>®</sup> HMC Cluster     </li> </ul>	Virtual Machines         VM Templates         vApps           Ouldk Filter          Enter value	

2. Seleccione las máquinas virtuales que se deben migrar y haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar la opción Migrate.

🗌 🗄 🔀 gke-admin-ws-1-28-repeat	Actions - 4 Objects	32.78	GE
🗌 🗄 gke-admin-ws-asv	Power	> 46.51	GB
	Guest OS	>	
✓ IIII IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Snapshots	> 16.31 0	GΒ
I i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	뒍 Migrate	15.55	GB
✓ # a hammerdb-03	VM Policies	> 15.44	GB
✓ ◎ hammerdb-04	Template	18.41	GB
			12.3

3. Elija la opción Cross vCenter Server export y haga clic en Next



4. Proporcione los detalles de las credenciales de vCenter y haga clic en Login.

Advanced Cross vCenter vMotion"

Migrate   SQLSRV-05	Select a target vCer	nter Server			
	Export Virtual Machines to the	selected target vCenter Server.			
1 Select a migration type	SAVED VCENTER SERVERS	EW VCENTER SERVER			
2 Select a target vCenter Server	vCenter Server address	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com			
3 Select a compute resource		vCenter Server FQDN or IP address			
A Salart storage	Username	administrator@vcf.local		-	
4 Select statuge		examplement managem			
5 Select networks	Password	Password	Q	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	
6 Ready to complete	Save vCenter Server address 🤅				
	LOGIN				
				CANCEL	BACK



 Seleccione el almacén de datos de destino según la política de almacenamiento de la máquina virtual.



8. Seleccione la carpeta de VM de destino.



9. Seleccione el grupo de puertos de VM para cada asignación de tarjeta de interfaz de red.



10. Revise y haga clic en Finish para iniciar vMotion en vCenter Server.

Igrate   SQLSRV-05	Ready to comp	blete	
	Verify that the informat	ion is correct and click Finish to start the migration.	
1 Select a migration type			VM ORIGIN
2 Calactia target (Caster Coulor	Migration Type	Change compute resource and storage	
2 Select a target voenter Server	Virtual Machine	SQLSRV-05	
3 Select a compute resource	vCenter	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	
	Folder	SQL Server	
4 Select storage	Cluster	IT-INF-WKLD-01	
	Networks	Virtual network adapters from 3 networks will be reassigned to r	new destination networks
5 Select folder	Storage	VCF_WKLD_01	
C. Colort options	VM storage policy	NFS	
U Select Hetworks	Disk Format	Thin Provision	
		CANC	EL BACK FINIS

Para migrar equipos virtuales mediante PowerCLI, aquí está el script de ejemplo.

```
#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force
# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'Source Cluster' -server $sourcevc| Get-VM Win*
#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc
#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup)
'VLAN 101' -server $targetvc)
$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*
#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk
#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy
#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```

#### Migración de máquinas virtuales en distintas ubicaciones de centros de datos

- Cuando el tráfico de la capa 2 se extiende entre los centros de datos mediante la federación NSX u
  otras opciones, siga el procedimiento para migrar las máquinas virtuales a través de los servidores
  vCenter.
- HCX ofrece varios "tipos de migración" La inclusión de la replicación ayudó a vMotion en todos los centros de datos a mover equipos virtuales sin ningún tiempo de inactividad.
- "Gestor de recuperación de sitios (SRM)" Suele tener finalidad para la recuperación ante desastres y, con frecuencia, también se utiliza para la migración planificada con la replicación basada en cabinas de almacenamiento.
- Utiliza productos de protección de datos continua (CDP) "API de vSphere para IO (VAIO)" Para interceptar los datos y enviar una copia a una ubicación remota en una solución RPO prácticamente nula.
- También se pueden utilizar los productos de backup y recuperación. Pero a menudo resulta en un objetivo de tiempo de recuperación más largo.
- "Recuperación ante desastres como servicio (DRaaS) de BlueXP" Utiliza la replicación basada en cabinas de almacenamiento y automatiza ciertas tareas para recuperar las máquinas virtuales en el sitio de destino.

#### Migración de equipos virtuales en un entorno de cloud híbrido

- "Configure el modo vinculado híbrido" y siga el procedimiento de "Migración de equipos virtuales entre servidores de vCenter en el mismo dominio de SSO"
- HCX ofrece varios "tipos de migración" Incluido Replication Assisted vMotion en los centros de datos para mover el equipo virtual mientras está encendido.
  - Enlace:./ehc/aws-migrate-vmware-hcx.html [TR 4942: Migrar las cargas de trabajo a un almacén de datos FSx ONTAP mediante VMware HCX]
  - Link:./ehc/azure-migrate-vmware-hcx.html [TR-4940: Migre cargas de trabajo a un almacén de datos de Azure NetApp Files mediante VMware HCX: Guía de inicio rápido]
  - Link:./esc/gcp-migrate-vmware-hcx.html [Migrar cargas de trabajo a almacén de datos de Google Cloud NetApp Volumes en Google Cloud VMware Engine con VMware HCX: Guía de inicio rápido]
- "Recuperación ante desastres como servicio (DRaaS) de BlueXP" Utiliza la replicación basada en cabinas de almacenamiento y automatiza ciertas tareas para recuperar las máquinas virtuales en el sitio de destino.
- Con productos de protección de datos continua (CDP) compatibles que utilizan "API de vSphere para IO (VAIO)" Para interceptar los datos y enviar una copia a una ubicación remota en una solución RPO prácticamente nula.



Cuando la máquina virtual de origen reside en un almacén de datos VVOL basado en bloques, puede replicarse con SnapMirror a Amazon FSx ONTAP o Cloud Volumes ONTAP (CVO) en otros proveedores de cloud admitidos y consumirse como volumen iSCSI con máquinas virtuales nativas de la nube.

## Escenarios de migración de plantillas de equipos virtuales

VCenter Server o una biblioteca de contenido pueden gestionar las plantillas de máquinas virtuales. La distribución de plantillas de VM, plantillas OVF y OVA, otros tipos de archivos se gestionan publicándolo en la biblioteca de contenido local y las bibliotecas de contenido remotas pueden suscribirse a ella.

- Las plantillas de máquinas virtuales almacenadas en el inventario de vCenter pueden convertirse en máquinas virtuales y utilizar las opciones de migración de máquinas virtuales.
- Las plantillas OVF y OVA, otros tipos de archivos almacenados en la biblioteca de contenido se pueden clonar en otras bibliotecas de contenido.
- Biblioteca de contenido Las plantillas de máquinas virtuales se pueden alojar en cualquier almacén de datos y es necesario agregarlas a la nueva biblioteca de contenido.

## Migración de plantillas de equipos virtuales alojadas en almacenes de datos

1. En vSphere Web Client, haga clic con el botón derecho en la plantilla de máquina virtual en la vista de la carpeta VM and Templates y seleccione la opción de convertir a máquina virtual.

	< B, \	win10-templa	ate   : ACTI	ONS
[] <u>P</u> = Ø	Sumi	mary Monitor	Configure	Permissions D
	V	M Template De	etails	
		Guest	os 🙎	Microsoft Windov
		CMwar	e Tools No	t running, version:123
	ļļ	DNS Na	ame (1) DE	SKTOP-HGNBVPL
		IP Add	esses	
		Encryp	tion No	t encrypted
> 🗅 RTP	Actions - win10-te	mplate		
> 🖹 SQL Server	් <sup>ළ</sup> New VM from	This Template		
→ □ Tanzu → □ Templates	Convert to Vir	tual Machine		
ص ESXi-8.0-U1a	Clone to Temp	olate		_
vdbench template	🔊 Clone to Libra	ry	]	Notes
win10-template win2019 template	Move to folde	r		
win2022-template	Rename			
	Edit Notes			
	Tags & Custor	n Attributes	>	
	Add Permissio	n		No note
	Alarms		>	No note
	Remove from	Inventory		
✓ Recent Tasks Alarms	Delete from D	isk		
Task Name 🔻 Target	vSAN		>	
a service a service de la manence de la m				

2. Cuando se convierta como equipo virtual, siga las opciones de migración de la máquina virtual.

1. En vSphere Web Client, seleccione Bibliotecas de contenido

ப் Home	
Shortcuts	
윰 Inventory	
Content Libraries	
% Workload Management	
Global Inventory Lists	
Policies and Profiles	
🛛 Auto Deploy	
Hybrid Cloud Services	
V Developer Center	
Administration	
旨 Tasks	
Events	
Tags & Custom Attributes	
☆ Lifecycle Manager	
SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	
NetApp ONTAP tools	
Cloud Provider Services	
© NSX	
WWware Aria Operations Configuration	
Skyline Health Diagnostics	

- 2. Seleccione la biblioteca de contenido en la que desea clonar el elemento
- 3. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento y haga clic en Clonar elemento ..

$\equiv$ vSphere Client $Q$ Search in a	ll environm	ents									C	Sthoppay@SDDC.NETAPP.COM ~	9	@~
CL01 C Other Types OVF & OVA Templates OVF & OVA Templates OVF VM Templates OVF	< > > >	CL01 Summary T	ACTIONS emplates Other	Types Su	oscriptions									
		Name           Image: state s	Guest OS     Guest OS     Actions - NetA	Stored Locally Yes pp ONTAP-9.12.1	Security Compliant Yes	Size 16.97 MB	Last Modified Date 04/03/202 4, 5:08:57 P M	Last Sync Date	Content Library CL01	UUID um:vapico m.vmware.c ontent.librar y.item:9a40	Content Version 2	Description		
			Dpdate Iter	n n	)					ee20-16f7-4 e42-aec9-f Gee559b5e 36:13119a50 -8239-45f7- 86ad-2ffc3f 1461d8				
			Edit Notes Rename Tags	120	>									
			🙁 Delete											



Si utiliza el menú de acción, asegúrese de que aparece el objeto de destino correcto para realizar la acción.

4. Seleccione la biblioteca de contenido de destino y haga clic en Aceptar.

ame	NetApp ONTAP-9.12.1.5	
otes		
ect a content libra	ry where to clone the library item.	
Name	Notes	Creation Date
)   CL01		9/26/2023, 5:02:03 PM
)   CL02		4/1/2024, 12:37:51 PM
		CANCEL
oruebe que el e	elemento está disponible en la b	oiblioteca de contenido de destino.

5.



Aquí está el script PowerCLI de ejemplo para copiar los elementos de la biblioteca de contenido de la biblioteca de contenido CL01 a la CL02.

```
#Authenticate to vCenter Server(s)
$sourcevc = Connect-VIServer -server 'vcenter01.domain' -force
$targetvc = Connect-VIServer -server 'vcenter02.domain' -force
#Copy content library items from source vCenter content library CL01 to
target vCenter content library CL02.
Get-ContentLibaryItem -ContentLibary (Get-ContentLibary 'CL01' -Server
$sourcevc) | Where-Object { $_.ItemType -ne 'vm-template' } | Copy-
ContentLibaryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibary 'CL02' -Server
$targetvc)
```

1. En vSphere Web Client, seleccione la máquina virtual y haga clic con el botón derecho para elegir Clonar como plantilla en la biblioteca





Cuando se selecciona la plantilla VM para clonar en libary, sólo puede almacenarla como plantilla OVF y OVA y no como plantilla VM.

2. Confirme que el tipo de plantilla está seleccionado como plantilla de VM y siga respondiendo al asistente para completar la operación.

1 Basic information	Template type	VM Template	
, Buse information	Name	SQLSRV-01	
2 Location	Notes		
3 Select a compute resource			
4. Colori etarma	Select a folder for the te	emplate	
4 Select storage	v 🕼 vcsa-hc.sddc.r	etapp.com	_
5 Ready to complete			
			CANCEL
			CANCEL
		3	CANCEL
			CANCEL
Para obtene	r más información s	obre las plantillas de máquinas virtuales en	CANCEL

## Casos de uso

#### Migración de sistemas de almacenamiento de terceros (incluido vSAN) a almacenes de datos ONTAP.

• En función de dónde se aprovisione el almacén de datos de ONTAP, seleccione las opciones de migración de máquinas virtuales anteriores.

#### Migración de la versión anterior a la última versión de vSphere.

• Si no es posible realizar una actualización in situ, puede crear un nuevo entorno y utilizar las opciones de migración anteriores.



En la opción de migración Cross vCenter, importe desde destino si la opción de exportación no está disponible en el origen. Para este procedimiento, compruebe "Importe o clone una máquina virtual con Advanced Cross vCenter vMotion"

• Migre las máquinas virtuales de cada clúster de vSphere al dominio de carga de trabajo de destino.



Para permitir la comunicación de red con máquinas virtuales existentes en otros clústeres de la instancia de vCenter de origen, amplíe el segmento de NSX añadiendo los hosts de vcenter vSphere de origen a la zona de transporte o use el puente L2 en el perímetro para permitir la comunicación de L2 en la VLAN. Consulte la documentación de NSX de "Configurar una VM de Edge para Bridging"

## **Recursos adicionales**

- "Migración de máquinas virtuales vSphere"
- "Novedades de vSphere 8 para vMotion"
- "Recursos de vMotion de vSphere"
- "Configuraciones de puerta de enlace Tier-0 en la federación NSX"
- "Guía del usuario DE HCX 4,8"
- "Documentación de VMware Site Recovery Manager"
- "Recuperación ante desastres de BlueXP para VMware"

# Migre sus máquinas virtuales a Amazon EC2 mediante Amazon FSx para ONTAP

### Migre las máquinas virtuales a Amazon EC2 mediante Amaxon FSx for ONTAP: Descripción general

Las organizaciones están acelerando sus migraciones a soluciones de cloud computing en AWS, aprovechando servicios como las instancias de Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) y Amazon FSx para NetApp ONTAP (FSx ONTAP) para modernizar sus INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS, ahorrar en costes y mejorar la eficiencia operativa. Estas ofertas de AWS permiten realizar migraciones que optimizan el coste total de propiedad (TCO) mediante modelos de precios basados en el consumo, funciones de almacenamiento empresarial, lo que proporciona la flexibilidad y la escalabilidad necesarias para satisfacer las cambiantes demandas empresariales globales.

#### Descripción general

Para las empresas que invierten profundamente en VMware vSphere, la migración a AWS es una opción rentable dadas las condiciones actuales del mercado, una oportunidad única.

A medida que estas organizaciones realizan la transición a AWS, tratan de aprovechar la agilidad y los beneficios económicos del cloud y, al mismo tiempo, mantener los conjuntos de funciones que ya conocen, sobre todo en lo que se refiere al almacenamiento. Mantener operaciones fluidas con los protocolos de almacenamiento ya conocidos, especialmente iSCSI, los procesos, las herramientas y las competencias es crucial para la migración de cargas de trabajo o la configuración de soluciones de recuperación de desastres.

Mediante el servicio de almacenamiento gestionado de AWS FSx ONTAP para conservar las funcionalidades de almacenamiento empresarial, que también proviene de almacenamientos de terceros de las instalaciones,
las empresas pueden desplegar la potencia de AWS a la vez que minimizan las interrupciones y maximizan sus futuras inversiones.

En este informe técnico se explica cómo migrar máquinas virtuales de VMware vSphere on-premises a una instancia de Amazon EC2 con discos de datos ubicados en las LUN iSCSI de FSx ONTAP usando la funcionalidad de «movilidad de datos como código» de MigrateOps de Cirrus Migrate Cloud (CMC).

#### Requisitos de la solución

Existen varios retos que los clientes de VMware quieren resolver actualmente. Estas organizaciones desean:

- Aproveche las capacidades de almacenamiento empresarial, como thin provisioning, tecnologías de eficiencia del almacenamiento, clones con espacio cero, backups integrados, replicación a nivel de bloque y organización en niveles. Esto ayuda a optimizar los esfuerzos de migración y a preparar la puesta en marcha para el futuro en AWS desde el día 1.
- Optimice las puestas en marcha de almacenamiento que actualmente están en AWS que utilizan instancias de Amazon EC2 incorporando FSx ONTAP y las funciones de optimización de costes que ofrece.
- 3. Reduzca el coste total de propiedad (TCO) que se obtiene al usar instancias de Amazon EC2 con soluciones de almacenamiento en bloque ajustando el tamaño de las instancias de Amazon EC2 para satisfacer los parámetros de IOPS y rendimiento necesarios. Con el almacenamiento en bloques, las operaciones en los discos de Amazon EC2 tienen un tope en las tasas de I/O y ancho de banda. El almacenamiento de archivos con FSx ONTAP usa ancho de banda de red. En otras palabras, FSx ONTAP no tiene límites de I/O a nivel de máquina virtual.

#### Descripción general de los componentes técnicos

#### Conceptos de FSx ONTAP

Amazon FSx ONTAP es un servicio de almacenamiento de AWS totalmente gestionado que proporciona sistemas de archivos NetApp® ONTAP® con todas las funciones, el rendimiento y las API de administración de datos de ONTAP en AWS. Su almacenamiento de alto rendimiento admite diversos protocolos (NFS, SMB, iSCSI), lo que proporciona un único servicio para cargas de trabajo que utilizan instancias de Windows, Linux y macOS EC2.

Dado que FSX ONTAP es un sistema de archivos ONTAP, trae consigo una gran cantidad de funciones y servicios de NetApp familiares, incluyendo la tecnología de replicación de datos SnapMirror®, clones delgados y copias Snapshot<sup>™</sup> de NetApp. Al aprovechar un nivel de capacidad de bajo coste a través de la organización de los datos en niveles, FSx ONTAP es elástico y puede alcanzar una escala prácticamente ilimitada. Además, con la firma de la tecnología de eficiencia del almacenamiento de NetApp, reduce aún más los costes de almacenamiento en AWS. Para obtener más información, consulte "Cómo empezar a usar Amazon FSx ONTAP".

# Sistema de archivos

El recurso central de FSx ONTAP es su sistema de archivos basado en almacenamiento en unidades de estado sólido (SSD). Al aprovisionar un sistema de archivos FSX ONTAP, el usuario introduce el rendimiento deseado y la capacidad de almacenamiento, y selecciona una Amazon VPC donde residirá el sistema de archivos.

Los usuarios también pueden elegir entre dos modelos de implementación de alta disponibilidad integrados para el sistema de archivos: Zona de disponibilidad múltiple (AZ) o implementación de zona única. Cada una de estas opciones ofrece su propio nivel de durabilidad y disponibilidad, que los clientes pueden seleccionar en función de los requisitos de continuidad del negocio de su caso de uso. Las puestas en marcha de varias

zonas de disponibilidad constan de nodos dobles que replican sin problemas entre dos zonas de disponibilidad. La opción de implementación de un solo AZ más rentable estructura el sistema de archivos en dos nodos divididos entre dos dominios de fallo independientes que residen en un único AZ.

### Máquinas virtuales de almacenamiento

Se accede a los datos en el sistema de archivos FSx ONTAP a través de una partición de almacenamiento lógico que se denomina máquina virtual de almacenamiento. Un SVM es su propio servidor de archivos equipado con sus propios puntos de acceso de datos y administradores. Al acceder a los LUN de iSCSI en un sistema de archivos FSx ONTAP, la instancia de Amazon EC2 se comunica directamente con la SVM mediante la dirección IP del extremo de iSCSI de la SVM.

Aunque es posible mantener una única SVM en un clúster, la opción de ejecutar varias SVM en un clúster tiene una gran variedad de usos y beneficios. Los clientes pueden determinar el número óptimo de SVM que deben configurar teniendo en cuenta sus necesidades empresariales, incluidos sus requisitos en cuanto al aislamiento de cargas de trabajo.

#### Volúmenes

Los datos en una SVM de FSx ONTAP se almacenan y organizan en estructuras conocidas como volúmenes, que actúan como contenedores virtuales. Un volumen individual se puede configurar con una o varias LUN. Los datos almacenados en cada volumen consumen capacidad de almacenamiento en el sistema de archivos. Sin embargo, como FSx ONTAP aprovisiona poco el volumen, el volumen solo ocupa capacidad de almacenamiento para la cantidad de datos que se va a almacenar.

# El concepto de Cirrus Migrate Cloud MigrateOps

CMC es una oferta de software como servicio (SaaS) transaccional de Cirrus Data Solutions, Inc. Que está disponible a través de AWS Marketplace. MigrateOps es una función de automatización de datos como código de CMC que le permite gestionar de forma declarativa sus operaciones de movilidad de datos a escala utilizando configuraciones de operación simples en YAML. Una configuración de MigrateOps determina cómo desea que se ejecuten las tareas de movilidad de datos. Para obtener más información sobre MigrateOps, consulte "Acerca de MigrateOps".

MigrateOps adopta un enfoque que da prioridad a la automatización, el cual está creado específicamente para optimizar todo el proceso, garantizando la movilidad de datos empresariales a escala cloud sin interrupciones operativas. Además de las ya ricas funcionalidades que CMC ofrece para la automatización, MigrateOps añade otras automatizaciones que a menudo se administran externamente, como:

- · Corrección del SO
- · Planificación de aprobaciones y transición de aplicaciones
- · Migración de clúster con cero tiempo de inactividad
- · Integración de plataformas de cloud público/privado
- Integración de plataforma de virtualización
- Integración de la gestión del almacenamiento empresarial
- CONFIGURACIÓN DE SAN (iSCSI)

Con las tareas anteriores totalmente automatizadas, todos los tediosos pasos para preparar la máquina virtual de origen on-premises (como añadir agentes y herramientas de AWS), crear LUN FSx de destino, configurar iSCSI y Multipath/MPIO en la instancia de destino de AWS, y todas las tareas de detener/iniciar servicios de aplicaciones se eliminan simplemente especificando parámetros en un archivo YAML.

FSX ONTAP se utiliza para proporcionar los LUN de datos y ajustar el tamaño adecuado del tipo de instancia de Amazon EC2, a la vez que proporciona todas las funciones que las organizaciones tenían previamente en sus entornos en las instalaciones. La función MigrateOps de CMC se utilizará para automatizar todos los pasos involucrados, incluido el aprovisionamiento de LUN iSCSI asignados, lo que lo convierte en una operación predecible y declarativa.

**Nota**: CMC requiere que se instale un agente muy delgado en las instancias de la máquina virtual de origen y destino para garantizar la transferencia segura de datos desde el almacenamiento de origen de almacenamiento a FSX ONTAP.

#### Beneficios de usar Amazon FSx ONTAP con instancias EC2

El almacenamiento FSx ONTAP para instancias de Amazon EC2 ofrece varios beneficios:

- Almacenamiento de alto rendimiento y baja latencia que proporcionan un alto rendimiento constante para las cargas de trabajo más exigentes
- El almacenamiento en caché NVMe inteligente mejora el rendimiento
- La capacidad ajustable, el rendimiento y las IOPS pueden cambiarse sobre la marcha y adaptarse rápidamente a las demandas de almacenamiento cambiantes
- · La replicación de datos basada en bloques del almacenamiento de ONTAP on-premises a AWS
- Accesibilidad multiprotocolo, incluido para iSCSI, que está ampliamente utilizado en puestas en marcha de VMware en las instalaciones
- La tecnología Snapshot™ de NetApp y la recuperación ante desastres orquestada por SnapMirror evitan la pérdida de datos y aceleran la recuperación
- Funciones de eficiencia del almacenamiento que reducen el espacio y los costes del almacenamiento, incluidos el thin provisioning, la deduplicación de datos, la compresión y la compactación
- Una replicación eficiente reduce el tiempo de creación de backups de horas a tan solo minutos, lo que optimiza el objetivo de tiempo de recuperación
- Opciones granulares para copias de seguridad de archivos y restauraciones usando NetApp SnapCenter®

La puesta en marcha de las instancias de Amazon EC2 con FSx ONTAP como capa de almacenamiento basado en iSCSI ofrece funciones de gestión de datos esenciales de alto rendimiento y funciones de eficiencia del almacenamiento rentables que pueden transformar su puesta en marcha en AWS.

Al ejecutar una memoria Flash Cache, múltiples sesiones iSCSI y aprovechar un tamaño de conjunto de trabajo del 5 %, es posible que FSx ONTAP ofrezca IOPS de aprox. 350K M, lo que proporciona niveles de rendimiento que satisfacen incluso las cargas de trabajo más intensivas.

Dado que solo los límites de ancho de banda de red se aplican en FSx ONTAP, y no en los límites de ancho de banda de almacenamiento basado en bloques, los usuarios pueden aprovechar tipos de instancias de Amazon EC2 reducidos al tiempo que logran las mismas tasas de rendimiento que los tipos de instancias mucho más grandes. El uso de tipos de instancia tan pequeños también mantiene los costes de computación bajos, lo que optimiza el TCO.

La capacidad de FSx ONTAP para ofrecer servicio a varios protocolos es otra ventaja que ayuda a estandarizar un único servicio de almacenamiento de AWS para una amplia gama de requisitos de servicios de archivos y datos existentes. Para las empresas que invierten profundamente en VMware vSphere, la migración a AWS es una opción rentable dadas las condiciones actuales del mercado, una oportunidad única.

# Migre las máquinas virtuales a Amazon EC2 mediante Amazon FSx para NetApp ONTAP: Arquitectura y requisitos previos

En este artículo se muestran los requisitos previos de la arquitectura de alto nivel y la puesta en marcha para completar la migración.

#### Arquitectura de alto nivel

El siguiente diagrama ilustra la arquitectura de alto nivel de migración de datos de disco de máquina virtual (VMDK) en VMware a AWS mediante CMC MigrateOps:



Cómo migrar tus máquinas virtuales de VMware a AWS mediante Amazon EC2 y FSx ONTAP iSCSI

# **Requisitos previos**

Antes de iniciar los pasos del tutorial, asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos previos:

# En AWS

- Una cuenta de AWS. Esto incluye permisos para subredes, configuración de VPC, tablas de enrutamiento, migración de reglas de seguridad, grupos de seguridad, y otros requisitos para la red, como el equilibrio de carga. Al igual que con cualquier migración, el mayor esfuerzo y consideración debe ir a la conexión en red.
- Roles de IAM adecuados que le permiten aprovisionar instancias de FSX ONTAP y Amazon EC2.
- · Las tablas de rutas y los grupos de seguridad pueden comunicarse con FSX ONTAP.
- Agregue una regla de entrada al grupo de seguridad apropiado (consulte a continuación para obtener más detalles) para permitir la transferencia segura de datos desde su centro de datos local a AWS.
- Un DNS válido que puede resolver nombres de dominio de Internet públicos.
- Compruebe que la resolución de DNS es funcional y le permite resolver nombres de host.
- Para obtener un rendimiento y un ajuste del tamaño óptimos, usa los datos de rendimiento de tu entorno de origen para ajustar el tamaño de tu almacenamiento de FSx ONTAP.
- Cada sesión de MigrateOps utiliza un EIP, por lo que la cuota para EIP debe aumentarse para un mayor paralelismo. Tenga en cuenta que la cuota EIP predeterminada es 5.

• (Si se están migrando cargas de trabajo basadas en Active Directory) Un dominio de Windows Active Directory en Amazon EC2.

# Para Cirrus Migrate Cloud

- Una cuenta de Cirrus Data Cloud en "cloud.cirrusdata.com" Debe crearse antes de utilizar CMC. Se debe permitir la comunicación saliente con la CDN, los puntos finales de Cirrus Data y el repositorio de software a través de HTTPS.
- Permitir la comunicación (saliente) con los servicios de Cirrus Data Cloud a través del protocolo HTTPS (puerto 443).
- Para que un host sea gestionado por el proyecto CMC, el software CMC implementado debe iniciar una conexión TCP de salida unidireccional a Cirrus Data Cloud.
- Permitir el acceso del protocolo TCP, puerto 443 a portal-gateway.cloud.cirrusdata.com que está actualmente en 208.67.222.222.
- Permitir solicitudes POST HTTP (a través de conexión HTTPS) con carga útil de datos binarios (aplicación/octet-stream). Esto es similar a una carga de archivos.
- Asegúrese de que el DNS puede resolver portal-gateway.cloud.cirrusdata.com (o a través del archivo host del sistema operativo).
- Si tiene reglas estrictas para prohibir las instancias de productos para realizar conexiones salientes, la función "Management Relay" de CMC se puede usar donde la conexión 443 saliente es de un único host no de producción seguro.

**Nota**: Nunca se envían datos de almacenamiento al punto final de Cirrus Data Cloud. Solo se envían metadatos de gestión, y esto puede enmascararse opcionalmente, de modo que no se incluya nombre de host real, nombre del volumen ni IP de red.

Para migrar datos de repositorios de almacenamiento on-premises a AWS, MigrateOps automatiza la gestión de una conexión de host a host (H2H). Se trata de conexiones de red optimizadas, unidireccionales y basadas en TCP que CMC utiliza para facilitar la migración remota. Este proceso incluye una compresión y un cifrado siempre disponibles que pueden reducir la cantidad de tráfico hasta ocho veces en función de la naturaleza de los datos.

**Nota**: CMC está diseñado para que ningún dato de producción / E/S salga de la red de producción durante toda la fase de migración. Como resultado, se necesita conectividad directa entre el host de origen y el de destino.

# Migre las máquinas virtuales a Amazon EC2 mediante Amazon FSx para ONTAP: Guía de puesta en marcha

En este artículo se describe el procedimiento de implementación de estas soluciones de migración.

#### Configuración de FSx ONTAP y Cirrus Data para las operaciones de migración

Esto "guía de puesta en marcha paso a paso" muestra cómo añadir un volumen de FSx ONTAP a una VPC. Dado que estos pasos son de naturaleza secuencial, asegúrese de que estén cubiertos en orden.

A efectos de esta demostración, "DRaaSDemo" es el nombre del sistema de archivos creado.

Services Q Search		[Ait+S]	D	4 Ø Ø	Oregon  AWSAdministratorAccess/niy	yar@netapp.com 🔻
Amazon FSx ×	FSx > File systems					6
File systems	File systems (1)			C Attach	Actions * Create file system	•
Volumes	Q. Filter file systems				< 1 >	۲
Caches						
Backups	File system ⊽ File	File system ID ▲ system ▼	Status 7	Deployment y 5	torag <sub>v</sub> Storage <sub>v</sub> Thro	sughpu
▼ ONTAP	name	type	130	type e	type capacity capa	icity
Storage virtual machines	O DRaaSDemo 49	c056f7a2a135497a ONTAP	Available	Single-AZ St	SD 1,024 Gið 128	M0/s
♥ OpenZFS	D					
Snapshots	6					
FSx on Service Quotas 🖸						
Settings.						
11243.27						

Una vez que AWS VPC está configurado y FSx ONTAP se aprovisiona en función de tus requisitos de rendimiento, inicia sesión en "cloud.cirrusdata.com" "cree un nuevo proyecto"un proyecto existente o accede a él.

<i>CírrusData</i> ()							Niyaz Mohan NetApp	<sup>hed</sup> ~
My Projects	Hosts Deploy	ed			DEPU	OY CIRRUS MK	BRATE CLOU	• •
CURRENT PROJECT NetApps-POC-Project	ALL HOSTS MANAGEN	IENT RELAYS						
Overview	<b>▼</b> FILTER					4₹ sc	ORT BY: REGI	STERED AT
Data Migration	Name	Version	05	Host Environment	Check-In	Latency	Labels	Actions
Migration Hosts	migrateops-10243-		é.					
H2H Connections	TestWin2K12VM01	0.41						
<ul> <li>Migration Sessions</li> <li>MigrateOps (NEW)</li> </ul>	• TestWin2K12VM01							- 3
Integrations	migrateops-10232-     Ubuntu15VM01		Q					:
Reports	migrateops-10231- GCSDR-W2K16-02							:
Settings     Help Center	5- Ubuntu19VM01		୍					

Antes de crear la receta para MigrationOps, hay que añadir la nube de AWS como una integración. CMC proporciona integración integrada con FSx ONTAP y AWS. La integración de FSx ONTAP proporciona las siguientes funcionalidades automatizadas:

#### Prepara tu sistema de archivos FSX ONTAP:

· Cree nuevos volúmenes y LUN que coincidan con los volúmenes de origen

**Nota**: Un disco de destino en el modelo FSX ONTAP FS es un "LUN" que se crea en un "Volumen" que tiene suficiente capacidad para contener el LUN más una cantidad razonable de sobrecarga para facilitar instantáneas y metadatos. La automatización de CMC se encarga de todos estos detalles para crear el volumen y la LUN adecuados con parámetros opcionales definidos por el usuario.

- Cree una entidad de host (denominada iGroups en FSx) con el IQN del iniciador de host
- · Asigne los volúmenes recién creados a entidades host apropiadas mediante asignaciones
- Crear todas las demás configuraciones necesarias

# Prepare el host de producción para la conexión iSCSI:

- Si es necesario, instale y configure la función iSCSI y configure el iniciador.
- Si es necesario, instale y configure multipath (MPIO para Windows) con los identificadores de proveedor adecuados.
- Ajuste la configuración del sistema, si es necesario, de acuerdo con las mejores prácticas del proveedor, por ejemplo, con la configuración udev en Linux.
- Cree y gestione conexiones iSCSI como destinos iSCSI persistentes/favoritos en Windows.

Para configurar la integración de CMC para FSx ONTAP y AWS, realice los siguientes pasos:

- 1. Inicie sesión en el portal de Cirrus Data Cloud.
- 2. Vaya al proyecto para el que desea activar la integración.
- 3. Vaya a Integraciones  $\rightarrow$  Goodies.
- 4. Desplácese hasta encontrar FSx ONTAP y haga clic en AGREGAR INTEGRACIÓN.



 Proporcione un nombre descriptivo (estrictamente para fines de visualización) y agregue las credenciales adecuadas.

<i>CírrusData</i> )			🛞 Niyaz Moltsmed 🗸
My Projects	FSXA	Name*	
CURRENT PROJECT NetApps-POC-Project	1 37%	Integration nerve	connection parameters set here once they are encrypted and stored
<ul> <li>Overview</li> <li>Data Migration</li> </ul>	Amazon FSx for NetApp ONTAP Fully managed shared storage built on NetApp's popular ONTAP file system	2. Credentials	
- Migration Hosts		Server Address *	
+ H2H Connections		Server Address to connect to	Password *
La Migration Sessions		Username	
💷 MigrateOps (1889)		3. Verify Connection From Host	
C Integrations		Deployment*	
- Goodles		Verbase Logging	
5 Enabled		If enabled, all interactions between the integration and the vendor will be logged. I	This should only be used for traveleshooting purposes
Reports		Skip Windows MPIO Auto Configuration	
Settings		If enabled, Windows MPID configuration validation and remediation will not be don	e substatically during auto allocation. Only applicable to CMC v5.7.0+.
Help Center			Activate Mindows

6. Una vez creada la integración, durante la creación de una nueva sesión de migración, seleccione Asignar volúmenes de destino automáticamente para asignar automáticamente nuevos volúmenes en FSx ONTAP.

**Nota**: Se crearán nuevas LUN con el mismo tamaño que el tamaño del volumen de origen, a menos que "Migrate to small volumes" (Migración a volúmenes más pequeños) esté habilitado para la migración.

**Nota**: Si una entidad host (iGroup) no existe todavía, se creará una nueva. Se añadirán todos los IQN de iniciador iSCSI de host a la nueva entidad de host.

Nota: Si ya existe una entidad host existente con alguno de los iniciadores iSCSI, se reutilizará.

7. Una vez hecho esto, agrega la integración para AWS, siguiendo los pasos en la pantalla.

CirrusData 🔿 🛛	A)			Niyaz Mohamed NetApp	~
My Projects	Add Integration				
CURRENT PROJECT NetApps-PCC-Project	You will be able to use this integration within this	is project.			
Overview     Data Migration     Migration Hosts     H2H Connections     Migration     Sessions	AWS Cloud Camputing Platform by Amazon	General Information      Name *      trepation name      O Use a descriptive name as you will not be able to intrinve other      Credentials      Access Key *	connection parameters set here once they are Secret *	encrypted and stand	
MigrateOps     MigrateOps     MigrateOps		vior MVS access lary 3. Verify Connection From Host (Optional)			
- Goodles - Enabled		Deployment			
<ul> <li>Reports</li> <li>Settings</li> </ul>		Vertices Logging If enabled, all interactions between the integration and the vendor will be logged 1	This should only be used for troublesheating purposes		

Nota: Esta integración se utiliza al migrar máquinas virtuales del almacenamiento local a AWS junto con la

integración de FSX ONTAP.

**Nota**: Utilice relés de administración para comunicarse con Cirrus Data Cloud si no hay conexión saliente directa para migrar instancias de producción.

Con Integraciones agregadas, es hora de registrar hosts con el Proyecto. Vamos a cubrir esto con un escenario de ejemplo.

#### Escenario de registro de host

Equipos virtuales VMware invitados que residen en vCenter en el centro de datos en las instalaciones:

 Windows 2016 se ejecuta con SQL Server con tres VMDK, incluidos los sistemas operativos y los discos de datos. Está ejecutando una base de datos activa. La base de datos se encuentra en un volumen de datos respaldado por dos VMDK.

**Nota**: Dado que el origen es un entorno VMware y se utilizan VMDK, el software del iniciador iSCSI de Windows no está configurado actualmente en esta máquina virtual invitada. Para conectar con nuestro almacenamiento de destino mediante iSCSI, se deberán instalar y configurar tanto iSCSI como MPIO. La integración de Cirrus Data Cloud realizará esta instalación automáticamente durante el proceso.

**Nota**: La integración configurada en la sección anterior automatiza la configuración del nuevo almacenamiento de destino en la creación de los nuevos discos, la configuración de las entidades host y sus IQN, e incluso la corrección de la aplicación VM (host) para configuraciones iSCSI y multivía.



Esta demostración migrará los VMDK de aplicación desde cada equipo virtual a un volumen iSCSI aprovisionado y asignado automáticamente desde FSx ONTAP. El VMDK del sistema operativo en este caso se migrará a un volumen de Amazon EBS, ya que las instancias de Amazon EC2 admiten este Amazon EBS solo como disco de arranque.

**Nota**: El factor de escala con este enfoque de migración es el ancho de banda de la red y la tubería que conecta en las instalaciones a AWS VPC. Como cada equipo virtual tiene configurada 1:1 sesión de host, el

rendimiento de migración general depende de dos factores:

- Ancho de banda de red
- Tipo de instancia de destino y ancho de banda ENI

Los pasos de migración son los siguientes:

1. Instalar el agente CMC en cada host (Windows y Linux) designado para la etapa de migración. Esto se puede realizar ejecutando un comando de instalación de una línea.

Para ello, acceda a Data Migration > Migration Hosts > haga clic en «Deploy Cirrus Migrate Cloud» y seleccione «Windows».

A continuación, copie el iex Comando al host y ejecutarlo mediante PowerShell. Una vez que el despliegue del agente se realiza correctamente, el host se agregará al proyecto bajo "Hosts de migración".

<i>CírrusBata</i> ()					(C) May	az Mohamed App	~
My Projects	Hosts D	eployed					
CORRENT HIGHLEY NetApos-POC-Project		ANNUAL PROPERTY OF					
Overview	THE FILTER	Deploy Cirrus Migrate Cloud	∜ ×			RT BY: REGI	STERED AT
Ste Data Migration	Name			Check-In	Latency	Labels	
<ul> <li>Highwitten Hosts</li> <li>H2H Connections</li> </ul>		Installation - Windows In your Windows administrator account, run the following command in powershell to install Circus Migrate Coude					
<ul> <li>Migration Sessions</li> <li>MigrateOps (1999)</li> </ul>		iex '& ( \$(irm https://get.cirrusdata.cloud/install-cmc-win) } -rgc CZNJJKMHX8UHTP5TMEJQ*	Ō				
@> Integrations							
Reports     Settings		Uninstall - Windows Not the fathering Command to varietable Chrone Migratile Cloud after migration is completed					
Help Cantor		iex '8 ( \$(im https://get.cimusdata.cloud/install-cmc-win) ) -uninstall*	Ō	RO seconds age	15.72ms		
TuS   Privacy Policy   BALA   API @ 2024 Cervin Data Saturdamic Inc.				41 seconds ago			



2. Prepare el YAML para cada máquina virtual.

**Nota**: Es un paso vital tener un YAML para cada VM que especifique la receta o el plan necesario para la tarea de migración.

El YAML proporciona el nombre de la operación, las notas (descripción) junto con el nombre de la receta como MIGRATEOPS\_AWS\_COMPUTE, el nombre del host (system\_name) y nombre de integración (integration\_name) y la configuración de origen y destino. Los scripts personalizados se pueden especificar como una acción antes y después de la transición.

```
operations:
        name: Win2016 SOL server to AWS
        notes: Migrate OS to AWS with EBS and Data to FSx ONTAP
        recipe: MIGRATEOPS AWS COMPUTE
        config:
            system name: Win2016-123
            integration name: NimAWShybrid
            migrateops aws compute:
                region: us-west-2
                compute:
                    instance type: t3.medium
                    availability zone: us-west-2b
                network:
                    vpc id: vpc-05596abe79cb653b7
                    subnet id: subnet-070aeb9d6b1b804dd
                    security group names:
                        - default
                destination:
```

```
default volume params:
                        volume type: GP2
                    iscsi data storage:
                        integration name: DemoDRaaS
                        default volume params:
                            netapp:
                                qos policy name: ""
                migration:
                    session description: Migrate OS to AWS with EBS and
Data to FSx ONTAP
                    qos level: MODERATE
                cutover:
                    stop applications:
                        - os shell:
                               script:
                                   - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
                                   - Start-Sleep -Seconds 5
                                  - Set-Service -Name 'MSSQLSERVER'
-StartupType Disabled
                                  - write-output "SQL service stopped
and disabled"
                        - storage unmount:
                              mountpoint: e
                        - storage unmount:
                              mountpoint: f
                    after cutover:
                        - os shell:
                               script:
                                   - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
                                   - write-output "Waiting 90 seconds to
mount disks..." > log.txt
                                  - Start-Sleep -Seconds 90
                                  - write-output "Now re-mounting disks
E and F for SQL..." >>log.txt
                        - storage unmount:
                              mountpoint: e
                        - storage unmount:
                              mountpoint: f
                        - storage mount all: {}
                        - os shell:
                               script:
                                  - write-output "Waiting 60 seconds to
restart SQL Services..." >>log.txt
```

	- Start-Sleep -Seconds 60
	- stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force	
	- Start-Sleep -Seconds 3
	- write-output "Start SQL Services"
>>log.txt	
	- Set-Service -Name 'MSSQLSERVER'
-StartupType Automatic	
	- start-service -name 'MSSQLSERVER'
	- write-output "SQL started" >>log.txt

- Una vez instalados los YAML, crea la configuración de MigrateOps. Para ello, vaya a Data Migration > MigrateOps, haga clic en "Start New Operation" (Iniciar nueva operación) e introduzca la configuración en formato YAML válido.
- 4. Haga clic en "Crear operación".

Nota: Para lograr el paralelismo, cada host necesita tener un archivo YAML especificado y configurado.

- 5. A menos que el scheduled\_start\_time el campo se especifica en la configuración, la operación se iniciará inmediatamente.
- 6. La operación se ejecutará y continuará. Desde la interfaz de usuario de Cirrus Data Cloud, puede supervisar el progreso con mensajes detallados. Estos pasos incluyen automáticamente tareas que normalmente se realizan manualmente, como la asignación automática y la creación de sesiones de migración.



**Nota**: Durante la migración host-a-host, se creará un grupo de seguridad adicional con una regla que permita el puerto 4996 entrante, que permitirá el puerto requerido para la comunicación y se eliminará automáticamente una vez que se complete la sincronización.

aves III Services Q. Secrete		[ME+S]		Ĩ	0 4 0	•	Oregos + AWS	Administrator Access/Hysz@metacp.co
EC2 Dashboard X EC2 Global View Events	<u>EC2</u> > <u>Security Groups</u> > <u>99</u> -05caf8531272c7153 sg-05caf8531272c7153 - 0	- Cirrus Data Cloud Secure Migration 10 Cirrus Data Cloud Secu	<sup>259</sup> ure Mig	ration 1025	9			Actions ¥
• Instances Instances	Details							
Instance Types Launch Templates Spot Requests Southon Elina	Security group name  Group Data Cloud Secure Migration 10259	Security group 10 g-05caf8531272c7153		Description Permissions required for VMs to receive dat	aired by Cirrus Da ta being migrated	ta Cloud	VPC ID Ø <u>vite-053968</u>	be79cb655b7 (2)
Reserved Instances Dedicated Heats	Ownier Ø 982589175402	Inbound rules count 1 Permission entry		Outbound rules coun 1 Permission entry	9			
Capacity Reservations	Inbound rules Outbound rules Tags							
♥ āmages AMts	-							
AMI Catalog	Inbound rules (1)					C	Managé tags	Edit inbound rules
<ul> <li>Elastic Block Store</li> <li>Volumes</li> </ul>	Q, Search							< 1 > @
Snapshots Lifecycle Manager	Name v Security grow     Secure H2H Connec sgr-0b1d690	rp rule	v   Type Custor	۳ [ mTCP	Protocol	9	Poet range	v   Source 216.240.30.23/33
* Network & Security Security Groups	¢				NUL I		10.52%	,

7. Mientras esta sesión de migración se está sincronizando, hay un paso futuro en la fase 3 (transposición) con la etiqueta «Aprobación requerida». En una receta de MigrateOps, las tareas críticas (como los cortes de migración) requieren la aprobación del usuario antes de que puedan ejecutarse. Los operadores o administradores de proyectos pueden aprobar estas tareas desde la interfaz de usuario. También se puede crear una ventana de aprobación futura.

<i>CírrusData</i> )	Niyaz Mohamed 🗸 Nikaz Mohamed
My Projects	
CURRENT PROJECT NetApps-POC-Project	InimDRSQLN4 SQL server to AVVS     InimDRSQLN4     SQL server to AVVS     InimDRSQLN4     Created 30 minutes ago by Niyaz Mahamed   Time Elapset: 00:28:39   Started 30 minutes ago
Overview	Synchronize Data Wait for data synchronization to complete. This may take a while depending on the amount of data that needs to be synchronized.
So Data Migration	
😽 Migration Hosts	Phase: Cutover
H2H Connections	Final Data Synchronization and Trioger Cutover (Account Results)
Migration Sessions	12 O Perform final synchronization to ensure that all data is up to date before cutover. Once this step is executed, data will be synchronized for the final time and
- MigrateOps (NEW)	cutover process will begin
ල Integrations	#4744 Time Elapsed: N/A   Pending Start
Reports	Approval is Required
Settings	Cutover Approval is required before cutover can proceed. Once this step is executed, data will be synchronized for the final time and cutover process will begin. When the cutover process is eventually completed, the source system will be powered off (unless specified otherwise) and the AWS EC2 instance will be powered on.
Help Center	Set up an approval window
Ind   Privacy Policy   EULA   AR @ 2024 Cimis Dels Solutions Inc.	Add your approval notes here for future reference
	Activate Windows

- 8. Una vez aprobada, la operación de MigrateOps continúa con la transición.
- 9. Después de un breve momento, la operación se completará.

<i>CirrusData</i> ()	Nijaz Mohamed 🗸 🗸
My Projects	← BACK TO OPERATIONS
CURRENT PROJECT NetApps-POC-Project	NIMDRSQLN4 SQL server to AWS 10259   Compute Migration for AWS   NIMDRSQLN4 Created 2 hours ago by Niyaz Mohamed   Time Elapsed: 00.35:10   Started 2 hours ago   Ended 2 hours ago
Overview	OPERATION TASKS CONFIDURATION MORATION SESSIONS
56 Data Migration	<u> </u>
🕒 Migration Hosts	
H2H Connections	
4 Migration Sessions	Phase: Preparation
👇 MigrateOps 🙉	Identify Storage Configuration
C Integrations	1 V Inspect system storage configuration to identify existing source and destination volumes information.
Reports	
Settings	2 O Prepare Source Host iSCSI / MPIO Software
Help Center	install and configure host liscs initiator and multipath software.

**Nota**: Con la ayuda de la tecnología Cirrus Data cMotion<sup>™</sup>, el almacenamiento de destino se ha mantenido actualizado con todos los cambios más recientes. Por lo tanto, una vez aprobada, el proceso final de transición llevará muy poco tiempo, menos de un minuto, en completarse.

#### Verificación posterior a la migración

Veamos la instancia de Amazon EC2 migrada que ejecuta el sistema operativo Windows Server y los siguientes pasos que se han completado:

- 1. Los servicios SQL de Windows se han iniciado ahora.
- 2. La base de datos vuelve a estar en línea y está utilizando el almacenamiento del dispositivo iSCSI Multipath.
- 3. Todos los registros nuevos de la base de datos agregados durante la migración se pueden encontrar en la base de datos recién migrada.
- 4. El almacenamiento antiguo ahora se encuentra desconectado.

**Nota**: Con solo un clic para enviar la operación de movilidad de datos como código, y un clic para aprobar la transposición, la VM ha migrado con éxito de VMware en las instalaciones a una instancia de Amazon EC2 usando FSx ONTAP y sus capacidades iSCSI.

**Nota**: Debido a la limitación de la API de AWS, las VM convertidas se mostrarían como "Ubuntu". Esto es estrictamente un problema de visualización y no afecta a la funcionalidad de la instancia migrada. Una próxima versión resolverá este problema.

**Nota**: Se puede acceder a las instancias migradas de Amazon EC2 utilizando las credenciales que se utilizaron en el lado local.

# Migra máquinas virtuales a Amazon EC2 mediante Amazon FSx para ONTAP: Otras posibilidades y conclusiones

Este artículo destaca otras posibilidades para esta solución de migración, así como la conclusión del tema.

#### Otras posibilidades

El mismo método se puede ampliar para migrar máquinas virtuales utilizando almacenamiento en invitado en máquinas virtuales on-premises. El VMDK del sistema operativo se puede migrar usando CMC, y los LUN iSCSI internos se pueden replicar mediante SnapMirror. El proceso requiere interrumpir la duplicación y conectar el LUN a la instancia recién migrada de Amazon EC2, como se muestra en el siguiente diagrama.



#### Conclusión

Este documento ha proporcionado un tutorial completo sobre el uso de la función MigrateOps de CMC para migrar los datos almacenados en repositorios de VMware locales a AWS mediante instancias de Amazon EC2 y FSx ONTAP.

En el siguiente vídeo se muestra el proceso de migración de principio a fin:

#### Migre máquinas virtuales de VMware a Amazon EC2

Para ver la interfaz gráfica de usuario y la migración local básica de Amazon EBS a FSx ONTAP, vea este vídeo de demostración de cinco minutos:



Migración a cualquier almacenamiento a escala con Cirrus Migrate Cloud

# Multicloud híbrido de NetApp con soluciones de VMware

# Casos de uso de multicloud híbrido de VMware

# Casos de uso del multicloud híbrido de NetApp con VMware

Una descripción de los casos de uso que son importantes para la organización TECNOLÓGICA al planificar una puesta en marcha de cloud híbrido o cloud-first.

# Casos de uso populares

Sus casos de uso son:

- Recuperación tras desastres,
- Alojar cargas de trabajo durante el mantenimiento del centro de datos; \* explosión rápida en la que se necesitan recursos adicionales más allá de lo aprovisionado en el centro de datos local,
- Ampliación de sitios de VMware,
- Migración rápida al cloud,
- Desarrollo/pruebas, y.
- Modernización de aplicaciones aprovechando tecnologías complementarias de cloud.

A lo largo de esta documentación, las referencias de cargas de trabajo del cloud se detaltarán por medio de casos de uso de VMware. Estos casos de uso son:

• Protect (incluye recuperación ante desastres y backup/restauración)

- Migración
- Extender

# En el camino hacia la TECNOLOGÍA

La mayoría de las organizaciones se encuentran en un camino hacia la transformación y la modernización. Como parte de este proceso, las empresas intentan aprovechar sus inversiones existentes en VMware al mismo tiempo que aprovechan las ventajas de la nube y exploran las formas de hacer el proceso de migración de la forma más fluida posible. Este enfoque facilita enormemente sus esfuerzos de modernización, ya que los datos ya están en el cloud.

La respuesta más sencilla a este escenario son las ofertas de VMware en cada proveedor a hiperescala. Al igual que Cloud Volumes de NetApp®, VMware proporciona una forma de mover o ampliar los entornos VMware locales a cualquier cloud, lo que le permite conservar activos, habilidades y herramientas existentes en las instalaciones al tiempo que ejecuta cargas de trabajo de forma nativa en el cloud. De este modo se reduce el riesgo, ya que no se producirán interrupciones del servicio ni se necesitarán cambios en la IP, y el equipo DE TECNOLOGÍA podrá utilizar las habilidades y herramientas existentes de la manera en que lo hacen en las instalaciones. Esto puede llevar a migraciones de cloud aceleradas y a una transición mucho más fluida a una arquitectura multicloud híbrida.

#### Descripción de la importancia de las opciones de almacenamiento de NFS suplementario

Mientras que VMware en cualquier cloud ofrece funcionalidades híbridas únicas a todos los clientes, las opciones de almacenamiento NFS suplementario limitadas han restringido su utilidad para las organizaciones con cargas de trabajo que requieren un gran nivel de almacenamiento. Debido a que el almacenamiento está directamente ligado a los hosts, la única forma de escalar el almacenamiento es añadir más hosts, lo cual puede aumentar los costes entre un 35 y un 40 % o más para cargas de trabajo con un uso intensivo del almacenamiento. Estas cargas de trabajo solo necesitan almacenamiento adicional, no una potencia adicional. Pero eso significa pagar por los anfitriones adicionales.

# Consideremos este caso:

Un cliente solo necesita cinco hosts para CPU y memoria, pero tiene muchas necesidades de almacenamiento y necesita 12 hosts para satisfacer sus requisitos de almacenamiento. Este requisito acaba realmente a la altura del escalado financiero al tener que comprar la potencia adicional cuando solo necesitan aumentar el almacenamiento.

Cuando planifica la adopción y las migraciones de la nube, siempre es importante evaluar el mejor enfoque y tomar el camino más sencillo que reduzca las inversiones totales. El método más habitual y sencillo para la migración de cualquier aplicación es el realojamiento (también conocido como lift and shift), en el que no hay ningún equipo virtual (VM) ni conversión de datos. Al utilizar Cloud Volumes de NetApp con el centro de datos definido por software (SDDC) de VMware, al tiempo que complementa VSAN, proporciona una opción de elevación y cambio sencilla.

# Automatización de VMware vSphere

# Introducción a la automatización para ONTAP y vSphere

Esta página describe las ventajas de automatizar la funcionalidad básica de ONTAP en un entorno VMware vSphere.

# Automatización de VMware

La automatización ha sido un aspecto integral de la gestión de entornos VMware desde los primeros días de VMware ESX. La capacidad de poner en marcha infraestructura como código y ampliar las prácticas en operaciones de cloud privado ayuda a paliar las cuestiones relacionadas con el escalado, la flexibilidad, el aprovisionamiento automático y la eficiencia.

La automatización se puede organizar en las siguientes categorías:

- Implementación de infraestructura virtual
- Operaciones de máquina invitada
- Operaciones en la nube

Los administradores tienen a su disposición muchas opciones en lo que respecta a la automatización de su infraestructura. Ya sea mediante el uso de funciones nativas de vSphere como Perfiles de host o especificaciones de personalización para máquinas virtuales hasta las API disponibles en los componentes de software, los sistemas operativos y los sistemas de almacenamiento de NetApp, existe una documentación y guía significativas disponibles.

Data ONTAP 8.0.1 y versiones posteriores admiten ciertas funciones de API de VMware vSphere para la integración de cabinas (VAAI) cuando el host ESX ejecuta ESX 4.1 o versiones posteriores. VAAI es un conjunto de API que permiten la comunicación entre hosts ESXi de VMware vSphere y dispositivos de almacenamiento. Estas funciones ayudan a descargar las operaciones del host ESX al sistema de almacenamiento y aumentan el rendimiento de la red. El host ESX habilita las funciones automáticamente en el entorno correcto. Puede determinar la extensión hasta la cual el sistema utiliza las funciones de VAAI si se comprueban las estadísticas contenidas en los contadores VAAI.

El punto de partida más común para automatizar la puesta en marcha de un entorno VMware es el aprovisionamiento de almacenes de datos basados en bloques o archivos. Es importante trazar el mapa de los requisitos de las tareas reales antes de desarrollar la automatización correspondiente.

Si quiere más información sobre la automatización de los entornos VMware, consulte los siguientes recursos:

- "ThePub de NetApp". Gestión y automatización de la configuración de NetApp.
- "La comunidad de Ansible Galaxy para VMware". Una colección de recursos de Ansible para VMware.
- "Recursos de VMware {code}". Los recursos necesarios para diseñar soluciones para el centro de datos definido mediante software, incluidos foros, estándares de diseño, código de muestra y herramientas de desarrollo.

# Aprovisionamiento de almacenamiento en bloques tradicional

# Aprovisionamiento de almacenamiento en bloques vSphere tradicional con ONTAP

VMware vSphere admite las siguientes opciones de almacenes de datos VMFS con la compatibilidad con el protocolo SAN de ONTAP indicada.

Opciones de almacén de datos VMFS	Compatibilidad con el protocolo SAN de ONTAP
"Fibre Channel (FC)"	sí

Opciones de almacén de datos VMFS	Compatibilidad con el protocolo SAN de ONTAP
"Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE)"	sí
"ISCSI"	sí
Extensiones iSCSI para RDMA (Iser)	no
"NVMe sobre estructura con FC (NVMe/FC)"	sí
NVMe over Fabric con RDMA sobre Ethernet convergente (NVMe/roce)	no



Si se requiere Iser o VMFS NVMe/roce, compruebe los sistemas de almacenamiento basados en SANtricity.

# Almacén de datos VMFS de vSphere: Back-end de almacenamiento de Fibre Channel con ONTAP

En esta sección se describe la creación de un almacén de datos VMFS con el almacenamiento Fibre Channel (FC) de ONTAP.

#### Lo que necesita

- · Las habilidades básicas necesarias para gestionar un entorno de vSphere y ONTAP
- Un sistema de almacenamiento ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/ASA) que ejecuta {ontap\_version}
- Credenciales de ONTAP (nombre de SVM, ID de usuario y contraseña)
- WWPN de ONTAP con información sobre el host, el destino y la SVM y LUN
- "La hoja de datos de configuración de FC completada"
- Credenciales de vCenter Server
- Información sobre los hosts de vSphere
  - « {vsphere\_version}
- Switch(es) de estructura
  - · Con los puertos de datos FC de ONTAP conectados y los hosts de vSphere
  - · Con la función de virtualización N\_Port ID (NPIV) habilitada
  - · Cree una zona de destino única de iniciador.
    - Cree una zona para cada iniciador (zona iniciador única).
    - Para cada zona, incluya un destino que sea la interfaz lógica ONTAP FC (WWPN) para las SVM. Debe haber al menos dos interfaces lógicas por nodo por SVM. No utilice el WWPN de los puertos físicos.
- Una herramienta ONTAP para VMware vSphere puesta en marcha, configurada y lista para usar.

#### Aprovisionamiento de un almacén de datos VMFS

Para aprovisionar un almacén de datos VMFS, complete los siguientes pasos:

1. Compruebe la compatibilidad con "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)"

2. Compruebe que el "Es compatible con la configuración de FCP".

# Tareas de ONTAP

- 1. "Comprobar que tiene una licencia de ONTAP para FCP."
  - a. Utilice la system license show Comando para comprobar que FCP aparece.
  - b. Uso licen se add -license-code <license code> para añadir la licencia.
- 2. Asegúrese de que el protocolo FCP esté habilitado en la SVM.
  - a. "Comprobar el FCP en una SVM existente."
  - b. "Configure el FCP en una SVM existente."
  - c. "Cree una nueva SVM con FCP."
- 3. Asegúrese de que las interfaces lógicas FCP estén disponibles en una SVM.
  - a. Uso Network Interface show Para comprobar el adaptador FCP.
  - b. Cuando se crea una SVM con la interfaz gráfica de usuario, las interfaces lógicas forman parte de ese proceso.
  - c. Para cambiar el nombre de las interfaces de red, utilice Network Interface modify.
- 4. "Cree y asignar una LUN." Omita este paso si utiliza herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

# Tareas de VMware vSphere

- 1. Es decir, que están instalados los controladores HBA. Los HBA compatibles con VMware tienen controladores instalados de fábrica y deben estar visibles en la "Información del adaptador de almacenamiento".
- 2. "Aprovisione un almacén de datos VMFS con herramientas de ONTAP".

# Almacén de datos VMFS de vSphere: Protocolo de almacenamiento Fibre Channel sobre Ethernet con ONTAP

En esta sección se describe la creación de un almacén de datos VMFS con el protocolo de transporte Fibre Channel over Ethernet (FCoE) al almacenamiento de ONTAP.

#### Lo que necesita

- · Las habilidades básicas necesarias para gestionar un entorno de vSphere y ONTAP
- Un sistema de almacenamiento ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select) que ejecuta {ontap\_version}
- Credenciales de ONTAP (nombre de SVM, ID de usuario y contraseña)
- "Una combinación de FCoE compatible"
- "Una hoja de datos de configuración completada"
- Credenciales de vCenter Server
- · Información sobre los hosts de vSphere
  - {vsphere\_version}
- Switch(es) de estructura
  - · Con los puertos de datos FC de ONTAP o los hosts de vSphere conectados

- · Con la función de virtualización N\_Port ID (NPIV) habilitada
- · Cree una zona de destino única de iniciador.
- "Se ha configurado la división en zonas de FC/FCoE"
- · Switches de red
  - Compatibilidad con FCoE
  - Compatibilidad con DCB
  - "Tramas gigantes para FCoE"
- Herramienta ONTAP para VMware vSphere puesta en marcha, configurada y lista para usar

#### Aprovisione un almacén de datos de VMFS

- Compruebe la compatibilidad con "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)".
- "Compruebe que la configuración de FCoE es compatible".

#### Tareas de ONTAP

- 1. "Comprobar la licencia de ONTAP para FCP."
  - a. Utilice la system license show Comando para verificar que el FCP aparece.
  - b. Uso license add -license-code <license code> para añadir una licencia.
- 2. Compruebe que el protocolo FCP esté habilitado en la SVM.
  - a. "Comprobar el FCP en una SVM existente."
  - b. "Configure el FCP en una SVM existente."
  - c. "Cree una nueva SVM con el FCP."
- 3. Comprobar que las interfaces lógicas FCP están disponibles en la SVM.
  - a. Uso Network Interface show Para comprobar el adaptador FCP.
  - b. Cuando se crea la SVM con la interfaz gráfica de usuario, las interfaces lógicas forman parte de ese proceso.
  - C. Para cambiar el nombre de la interfaz de red, utilice Network Interface modify.
- 4. "Cree y asigne una LUN"; Omita este paso si utiliza las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

#### Tareas de VMware vSphere

- 1. Compruebe que los controladores HBA están instalados. Los HBA compatibles con VMware tienen controladores instalados de fábrica y deben estar visibles en la "información del adaptador de almacenamiento".
- 2. "Aprovisione un almacén de datos VMFS con herramientas de ONTAP".

# Almacén de datos VMFS de vSphere: Entorno de administración del almacenamiento iSCSI con ONTAP

En esta sección, se describe la creación de un almacén de datos VMFS con almacenamiento ONTAP iSCSI.

Para el aprovisionamiento automatizado, utilice el siguiente script: [Ansible].

#### Lo que necesita

- · Las habilidades básicas necesarias para gestionar un entorno de vSphere y ONTAP.
- Un sistema de almacenamiento ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/ASA) que ejecuta {ontap\_version}
- Credenciales de ONTAP (nombre de SVM, ID de usuario y contraseña)
- Información sobre los puertos de red de ONTAP, SVM y LUN para iSCSI
- "Hoja de datos de configuración de iSCSI completada"
- Credenciales de vCenter Server
- · Información sobre los hosts de vSphere
  - « {vsphere\_version}
- Información de IP del adaptador de VMkernel de iSCSI
- · Switches de red
  - · Con los puertos de datos de red del sistema ONTAP y los hosts de vSphere conectados
  - VLAN configuradas para iSCSI
  - · (Opcional) agregación de enlaces configurada para los puertos de datos de red ONTAP
- Herramienta ONTAP para VMware vSphere puesta en marcha, configurada y lista para usar

#### Pasos

- 1. Compruebe la compatibilidad con "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)".
- 2. "Compruebe que la configuración de iSCSI es compatible."
- 3. Complete las siguientes tareas de ONTAP y vSphere.

#### Tareas de ONTAP

- 1. "Compruebe la licencia de ONTAP para iSCSI".
  - a. Utilice la system license show Comando para comprobar si iSCSI aparece.
  - b. Uso license add -license-code <license code> para añadir la licencia.
- 2. "Compruebe que el protocolo iSCSI está habilitado en la SVM."
- 3. Confirmar que las interfaces lógicas de red iSCSI están disponibles en la SVM.



Cuando se crea una SVM mediante la interfaz gráfica de usuario, también se crean interfaces de red iSCSI.

4. Utilice la Network interface comando para ver o realizar cambios en la interfaz de red.



Se recomiendan dos interfaces de red iSCSI por nodo.

- 5. "Cree una interfaz de red iSCSI." Puede usar la política de servicio de bloques de datos predeterminada.
- 6. "Comprobar que el servicio de datos iscsi está incluido en la normativa de servicio." Puede utilizar network interface service-policy show para verificar.
- 7. "Compruebe que las tramas gigantes están habilitadas."
- 8. "Cree y asigne la LUN." Omita este paso si utiliza herramientas de ONTAP para VMware vSphere. Repita

este paso con cada LUN.

#### Tareas de VMware vSphere

- 1. Verifique que hay al menos un NIC disponible para la VLAN iSCSI. Se prefieren dos NIC para mejorar el rendimiento y la tolerancia a fallos.
- 2. "Identifique la cantidad de NIC físicas disponibles en el host vSphere."
- 3. "Configure el iniciador de iSCSI." Un caso de uso típico es un iniciador iSCSI de software.
- 4. "Compruebe que la pila TCPIP para iSCSI está disponible".
- 5. "Compruebe que los grupos de puertos iSCSI estén disponibles".
  - · Normalmente utilizamos un único switch virtual con varios puertos de enlace ascendente.
  - Utilice la asignación de adaptador 1:1.
- Compruebe que los adaptadores de VMkernel iSCSI están habilitados para coincidir con el número de NIC y que las IP están asignadas.
- 7. "Vincule el adaptador de software iSCSI a los adaptadores de VMkernel iSCSI."
- 8. "Aprovisione el almacén de datos VMFS con herramientas de ONTAP". Repita este paso para todos los almacenes de datos.
- 9. "Comprobar la compatibilidad con la aceleración de hardware."

#### El futuro

Una vez completadas estas tareas, el almacén de datos VMFS estará listo para consumir para aprovisionar máquinas virtuales.

#### Libro de estrategia de Ansible

```
## Disclaimer: Sample script for reference purpose only.
- hosts: '{{ vsphere host }}'
 name: Play for vSphere iSCSI Configuration
 connection: local
 gather facts: false
 tasks:
    # Generate Session ID for vCenter
   - name: Generate a Session ID for vCenter
     uri:
        url: "https://{{ vcenter hostname }}/rest/com/vmware/cis/session"
        validate certs: false
       method: POST
       user: "{{ vcenter username }}"
      password: "{{ vcenter password }}"
        force basic auth: yes
        return content: yes
      register: vclogin
    # Generate Session ID for ONTAP tools with vCenter
```

```
- name: Generate a Session ID for ONTAP tools with vCenter
      uri:
        url: "https://{{ ontap tools ip
}:8143/api/rest/2.0/security/user/login"
        validate certs: false
       method: POST
       return content: yes
       body format: json
       body:
          vcenterUserName: "{{ vcenter username }}"
          vcenterPassword: "{{ vcenter password }}"
      register: login
    # Get existing registered ONTAP Cluster info with ONTAP tools
    - name: Get ONTAP Cluster info from ONTAP tools
      uri:
        url: "https://{{ ontap_tools_ip
}}:8143/api/rest/2.0/storage/clusters"
        validate certs: false
       method: Get
       return content: yes
       headers:
          vmware-api-session-id: "{{ login.json.vmwareApiSessionId }}"
      register: clusterinfo
    - name: Get ONTAP Cluster ID
      set fact:
        ontap cluster id: "{{ clusterinfo.json |
json query(clusteridquery) }}"
      vars:
        clusteridquery: "records[?ipAddress == '{{ netapp hostname }}' &&
type=='Cluster'].id | [0]"
    - name: Get ONTAP SVM ID
      set fact:
        ontap svm id: "{{ clusterinfo.json | json query(svmidquery) }}"
      vars:
        svmidquery: "records[?ipAddress == '{{ netapp hostname }}' &&
type=='SVM' && name == '{{ svm name }}'].id | [0]"
    - name: Get Aggregate detail
      uri:
        url: "https://{{ ontap tools ip
}:8143/api/rest/2.0/storage/clusters/{{ ontap svm id }}/aggregates"
        validate certs: false
       method: GET
```

```
return content: yes
        headers:
          vmware-api-session-id: "{{ login.json.vmwareApiSessionId }}"
          cluster-id: "{{ ontap svm id }}"
      when: ontap_svm_id != ''
      register: aggrinfo
    - name: Select Aggregate with max free capacity
      set fact:
        aggr_name: "{{ aggrinfo.json | json query(aggrquery) }}"
      vars:
        aggrquery: "max by(records, &freeCapacity).name"
    - name: Convert datastore size in MB
      set fact:
        datastoreSizeInMB: "{{ iscsi datastore size |
human to bytes/1024/1024 | int }}"
    - name: Get vSphere Cluster Info
      uri:
        url: "https://{{ vcenter hostname }}/api/vcenter/cluster?names={{
vsphere cluster }}"
        validate certs: false
        method: GET
        return content: yes
        body format: json
        headers:
          vmware-api-session-id: "{{ vclogin.json.value }}"
      when: vsphere cluster != ''
      register: vcenterclusterid
    - name: Create iSCSI VMFS-6 Datastore with ONTAP tools
      uri:
        url: "https://{{ ontap tools ip
}}:8143/api/rest/3.0/admin/datastore"
        validate certs: false
        method: POST
        return content: yes
        status code: [200]
        body format: json
        body:
          traditionalDatastoreRequest:
            name: "{{ iscsi datastore name }}"
            datastoreType: VMFS
            protocol: ISCSI
            spaceReserve: Thin
```

```
clusterID: "{{ ontap cluster id }}"
            svmID: "{{ ontap svm id }}"
            targetMoref: ClusterComputeResource:{{
vcenterclusterid.json[0].cluster }}
            datastoreSizeInMB: "{{ datastoreSizeInMB | int }}"
            vmfsFileSystem: VMFS6
            aggrName: "{{ aggr name }}"
            existingFlexVolName: ""
            volumeStyle: FLEXVOL
            datastoreClusterMoref: ""
        headers:
          vmware-api-session-id: "{{ login.json.vmwareApiSessionId }}"
      when: ontap cluster id != '' and ontap svm id != '' and aggr name !=
1 1
      register: result
      changed when: result.status == 200
```

# Almacén de datos VMFS de vSphere: NVMe/FC con ONTAP

En esta sección se describe la creación de un almacén de datos VMFS con almacenamiento ONTAP mediante NVMe/FC.

#### Lo que necesita

- · Se necesitan habilidades básicas para gestionar un entorno de vSphere y ONTAP.
- "Comprensión básica de NVMe/FC".
- Un sistema de almacenamiento ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/ASA) que ejecuta {ontap\_version}
- Credenciales de ONTAP (nombre de SVM, ID de usuario y contraseña)
- WWPN de ONTAP para información sobre el host, el destino y las SVM y la LUN
- "Una hoja de datos de configuración de FC completada"
- VCenter Server
- Información de hosts de vSphere ({vsphere\_version})
- Switch(es) de estructura
  - · Con los puertos de datos FC de ONTAP y los hosts de vSphere conectados.
  - Con la función de virtualización N\_Port ID (NPIV) habilitada.
  - · Cree una sola zona de destino de iniciador.
  - · Cree una zona para cada iniciador (zona iniciador única).
  - Para cada zona, incluya un destino que sea la interfaz lógica ONTAP FC (WWPN) para las SVM. Debe haber al menos dos interfaces lógicas por nodo por SVM. No utilice el WWPN de los puertos físicos.

#### Aprovisione el almacén de datos VMFS

- 1. Compruebe la compatibilidad con "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)".
- 2. "Compruebe que la configuración de NVMe/FC sea compatible."

#### Tareas de ONTAP

- "Comprobar la licencia de ONTAP para FCP." Utilice system license show el comando y compruebe si NVMe\_oF está en la lista. Se utiliza license add -license-code <license code> para agregar una licencia.
- 2. Compruebe que el protocolo NVMe esté habilitado en la SVM.
  - a. "Configure SVM para NVMe."
- 3. Compruebe que las interfaces lógicas de NVMe/FC estén disponibles en las SVM.
  - a. Uso Network Interface show Para comprobar el adaptador FCP.
  - b. Cuando se crea una SVM con la interfaz gráfica de usuario, las interfaces lógicas se forman parte de ese proceso.
  - c. Para cambiar el nombre de la interfaz de red, utilice el comando Network Interface modify.
- 4. "Cree el espacio de nombres y el subsistema NVMe"

#### Tareas de VMware vSphere

- Compruebe que los controladores HBA están instalados. Los HBA compatibles con VMware tienen los controladores instalados de fábrica y deben ser visibles en "Información del adaptador de almacenamiento"
- 2. "Realice tareas de instalación y validación del controlador vSphere NVMe host"
- 3. "Crear almacén de datos VMFS"

# Aprovisionamiento de almacenamiento de ficheros tradicional

# Aprovisionamiento de almacenamiento de archivos tradicional de vSphere con ONTAP

VMware vSphere admite los siguientes protocolos NFS, los cuales son compatibles con ONTAP.

- "NFS Versión 3"
- "NFS Versión 4.1"

Si necesita ayuda para seleccionar la versión de NFS correcta para vSphere, compruebe "Esta comparativa de las versiones del cliente NFS".

#### Referencia

"Funciones de protocolo y almacén de datos de vSphere: NFS"

# Almacén de datos NFS de vSphere: Versión 3 con ONTAP

Creación de un almacén de datos de NFS versión 3 con almacenamiento NAS de ONTAP.

#### Lo que necesita

- · Las habilidades básicas necesarias para gestionar un entorno de vSphere y ONTAP.
- Un sistema de almacenamiento de ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/Cloud Volume Service/Azure NetApp Files) que ejecuta {ONTAP\_VERSION}

- Credenciales de ONTAP (nombre de SVM, ID de usuario, contraseña)
- Información sobre el puerto de red de ONTAP, SVM y LUN para NFS
  - "Una hoja de trabajo de configuración de NFS completada"
- Credenciales de vCenter Server
- Información de los hosts de vSphere para {vsphere\_version}
- Información de IP del adaptador de VMkernel de NFS
- · Switches de red
  - · Con los puertos de datos de red del sistema ONTAP y los hosts de vSphere conectados
  - VLAN configuradas para NFS
  - · (Opcional) agregación de enlaces configurada para los puertos de datos de red ONTAP
- Herramienta ONTAP para VMware vSphere puesta en marcha, configurada y lista para usar

#### Pasos

- Compruebe la compatibilidad con "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)"
  - "Compruebe que la configuración de NFS es compatible."
- Complete las siguientes tareas de ONTAP y vSphere.

#### Tareas de ONTAP

- 1. "Comprobar la licencia de ONTAP para NFS."
  - a. Utilice la system license show Y compruebe que NFS aparece en la lista.
  - b. Uso license add -license-code <license code> para añadir una licencia.
- 2. "Siga el flujo de trabajo de configuración de NFS."

#### Tareas de VMware vSphere

"Siga el flujo de trabajo de configuración del cliente NFS para vSphere."

#### Referencia

"Funciones de protocolo y almacén de datos de vSphere: NFS"

#### El futuro

Una vez completadas estas tareas, el almacén de datos NFS estará listo para consumir para aprovisionar máquinas virtuales.

#### Almacén de datos NFS de vSphere: Versión 4.1 con ONTAP

En esta sección se describe la creación de un almacén de datos de NFS versión 4.1 con almacenamiento NAS de ONTAP.

#### Lo que necesita

· Las habilidades básicas necesarias para gestionar un entorno de vSphere y ONTAP

- Sistema de almacenamiento ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/Servicio de volumen de cloud/Azure NetApp Files) con {ontap\_version}
- Credenciales de ONTAP (nombre de SVM, ID de usuario, contraseña)
- Información sobre el puerto de red de ONTAP, SVM y LUN para NFS
- "Una hoja de trabajo de configuración de NFS completada"
- Credenciales de vCenter Server
- Información de los hosts de vSphere {vsphere\_version}
- Información de IP del adaptador de VMkernel de NFS
- Switches de red
  - · Con los puertos de datos de red del sistema ONTAP, los hosts de vSphere y los están conectados
  - VLAN configuradas para NFS
  - · (Opcional) agregación de enlaces configurada para los puertos de datos de red ONTAP
- Herramientas de ONTAP para VMware vSphere puestas en marcha, configuradas y listas para usar

#### Pasos

- Compruebe la compatibilidad con "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)."
  - "Compruebe que la configuración de NFS es compatible."
- Complete las tareas de ONTAP y vSphere que se proporcionan a continuación.

# Tareas de ONTAP

- 1. "Comprobar la licencia de ONTAP para NFS"
  - a. Úselos system license show Comando para comprobar si NFS aparece en la lista.
  - b. Uso license add -license-code <license code> para añadir una licencia.
- 2. "Siga el flujo de trabajo de configuración de NFS"

#### Tareas de VMware vSphere

"Siga el flujo de trabajo de configuración del cliente de NFS para vSphere."

#### El futuro

Una vez completadas estas tareas, el almacén de datos NFS estará listo para consumir para aprovisionar máquinas virtuales.

# Recopilador de datos de máquina virtual (VMDC)

El recopilador de datos de máquina virtual (VMDC) es un kit de herramientas gratuito, ligero y sencillo basado en una interfaz gráfica de usuario para entornos de VMware que permite a los usuarios recopilar información detallada de inventario sobre sus máquinas virtuales, hosts, almacenamiento y redes.

# Descripción general

La función principal de VMDC es generar informes sobre la configuración de vCenter, servidores ESXi y máquinas virtuales (VM) que residen en un entorno de vSphere, incluidos los datos de configuración del clúster, de redes, del almacenamiento y de rendimiento. Una vez que se han recopilado datos ambientales integrales, se pueden utilizar para producir información detallada sobre la infraestructura. La pantalla de salida de informes es una GUI de estilo hoja de cálculo con varias pestañas en sus distintas secciones. Facilita informes fáciles de leer y ayuda a optimizar el uso de recursos y la planificación de la capacidad.

VMDC es solo una piedra angular para recopilar estadísticas rápidas e instantáneas para proyectar posibilidades de optimización para las licencias de núcleo de VMware junto con vCPU y RAM. "Información sobre la infraestructura de datos de NetApp" Lo que requiere la instalación de AUS y recopiladores de datos debe ser el siguiente paso obvio para comprender la topología detallada de VM, agrupar VM mediante anotación para ajustar el tamaño adecuado de las cargas de trabajo y proteger la infraestructura para el futuro.

VMDC se puede descargar "aquí" y solo está disponible para sistemas Windows.

# Instalación y configuración de VMDC

VMDC se puede ejecutar en Windows 2019, versión 2022. El requisito previo es contar con conectividad de red desde la instancia de VMDC a los servidores de vCenter designados. Una vez verificado, descargue el paquete VMDC desde "Toolchest de NetApp" y, a continuación, descomprima el paquete y ejecute el archivo por lotes para instalar e iniciar el servicio.

Una vez instalado VMDC, acceda a la interfaz de usuario con la dirección IP mencionada durante la instalación. Esto abrirá la interfaz de inicio de sesión VMDC, donde se puede añadir el para vCenter; para ello, introduzca la dirección IP o el nombre DNS y las credenciales de una instancia de vCenter Server.



1. Descargar "Paquete VMDC".

2. Extraiga el paquete en la carpeta designada.

		Name	Date modified	Туре	Size
Quick access		logs	12/3/2024 1:04 AM	File folder	
Desktop	×	storage	11/25/2024 12:53	File folder	
Downloads	A	analytics-server	11/25/2024 1:47 AM	Application	185,074 KB
Documents	A	NetApp_VMAnalytics_1733205401715.xlsx	12/2/2024 9:56 PM	XLSX File	54 KB
Pictures	1	N nssm	11/25/2024 1:42 AM	Application	324 KB
This DC		RESET_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB
Inis PC		START_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB
Network	- 1	STOP_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB

3. Ejecute el paquete VMDC haciendo clic en el archivo por lotes Start\_VMDC. Esto abrirá el símbolo del sistema y solicitará que introduzca la dirección IP.

		Name	Date modified	Туре	Size
lick access		logs	12/3/2024 1:04 AM	File folder	
Desktop	A	storage	11/25/2024 12:53	File folder	
Downloads	*	analytics-server	11/25/2024 1:47 AM	Application	185,074 KB
Documents	$\mathcal{A}$	NetApp_VMAnalytics_1733205401715.xlsx	12/2/2024 9:56 PM	XLSX File	54 KB
Pictures	$\mathcal{A}$	N nssm	11/25/2024 1;42 AM	Application	324 KB
This DC	_	RESET_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB
I his PC		START_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB
Network		STOP_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB

4. El instalador iniciará el proceso de instalación e iniciará el servicio VMDC.

		Name	Date modified	Туре	Size				
Quick access		logs	12/3/2024 1:04 AM	File folder					
Desktop	A	storage	11/25/2024 12:53	File folder					
Downloads	1	analytics-server	11/25/2024 1:47 AM	Application	185,074 KB				
Documents	1	NetApp_VMAnalytics_1733205401715.xlsx	12/2/2024 9:56 PM	XLSX File	54 KB				
Pictures	1	N nssm	11/25/2024 1:42 AM	Application	324 KB				
This Be	_	RESET_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB				
This PC	_	START_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1.KB				_

Quick access Desktop #			Date modified	Type	Size			
Desktop 🖈			o ace mounted	type	214.6			
	logs		12/3/2024 2:50 AM	File folder				
Downloads #	storage		11/25/2024 12:53	File folder				
Downloads ,	analytics-server		11/25/2024 1:47 AM	Application	185,074 KB			
Documents #	NetApp_VMAna	lytics_1733205401715.xlsx	12/2/2024 9:56 PM	XLSX File	54 KB			
Pictures 📌	N nssm		11/25/2024 1:42 AM	Application	324 KB			
This PC	S RESET_VMDC		11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB			
	START_VMDC		11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB			
		OpenService(): The Can't open service OpenService(): The Service "VMDC" ins The VMDC service in The VMDC service w Waiting for 0 seco Press any key to c	specified serv specified serv talled successfi s starting. as started succe nds, press a ke ontinue	ice does not ex ice does not ex ully! essfully. y to continue .	ist as an : ist as an : 	nstalled service.		

5. Una vez hecho esto, "Presione cualquier tecla para continuar" para cerrar el símbolo del sistema.

<ul> <li>Cluick access         <ul> <li>□ logs</li> <li>□ J23/2024 2:50 AM</li> <li>□ File folder</li> <li>□ besktop</li> <li>□ Decuments</li> <li>□ NetApp_VMAnalytics_IT33205401715.xitx</li> <li>□ 1/25/2024 1:253</li> <li>□ File folder</li> <li>□ NetApp_VMAnalytics_IT33205401715.xitx</li> <li>□ 1/25/2024 1:243 AM</li> <li>□ NetApp_VMAnalytics_IT33205401715.xitx</li> <li>□ 1/25/2024 1:242 AM</li> <li>□ 1/25/2024 1:242 AM</li> <li>□ Nindows Batch File</li> <li>□ 1/25/2024 1:242 AM</li> <li>□ 1/25/2024 1:242 AM</li> <li>□ 1/25/2024 1:242 AM</li> <li>□ C: (Windows/taystem32)cmd.cxe</li> <li>□ C: (Users \Administrator \Downloads \wmdc_package_windows \</li></ul></li></ul>	X
Desktop       Iogs       10/3/20/4 220 AM       File folder         Downloads       Introduction       11/25/20/4 1/32 AM       Application       185,074 KB         Documents       NetApp_VMAnalytics_1733205401715xdxx       12/2/20/4 9:56 PM       XLSX File       54 KB         Pictures       NetApp_VMAnalytics_1733205401715xdxx       12/2/2024 9:56 PM       XLSX File       54 KB         This PC       Introduction       11/25/2024 1:42 AM       Application       324 KB         Storp_VMDC       11/25/2024 1:42 AM       Windows Batch File       1 KB         Network       Storp_VMDC       Introductions batch File       1 KB         C: Users VAdministrator \Downloads \vmdc_package_windows \vmdc_package	X
Downloads	X
Documents     Decuments     Perdapt_VMAnalytics_1733205401715xdx     11/22/2024 147 AM     Application     10x/074 kB     Network     Network     SEST_VMDC     11/25/2024 142 AM     Vindows Batch File     1kB     C:\USers\Administrator\Downloads\vmdc_package_windows\vmdc_package_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_windows\cmdcage_w	_ ×
Pictures     Network     Pictures     Network     Network     Network     C: Users \dministrator\Downloads\vmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tmdc_package_windows\tm	
This PC       11/25/2024 Hz AM       AM <t< th=""><th>o x</th></t<>	o x
This PC       This PC       This PC       This PC         Network       START_VMDC       This PC       This PC         Network       STOP_VMDC       This PC       This PC         This PC       STOP_VMDC       This PC       This PC         Network       STOP_VMDC       This PC       This PC         This PC       This PC       This PC       This PC         Network       STOP_VMDC       This PC       This PC         This PC       This PC       This PC       This PC         Network       STOP_VMDC       This PC       This PC         This PC       This PC       This PC       This PC         Stop	
Network       Image: Stop_VMDC       Image: S	o ×
<pre>c:\Users\Administrator\Downloads\vmdc_package_windows\vmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_windows\cmdc_package_</pre>	L ^
Can't open service! OpenService(): The specified service does not exist as an installed service. Service "VMDC" installed successfully!	
Service "VMDC" installed successfully!	
The VMDC service is starting. The VMDC service was started successfully.	
Waiting for 0 seconds, press a key to continue Press any key to continue	

Para detener la recopilación de datos, haga clic en el archivo por lotes Stop\_VMDC.

(i)

 $(\mathbf{i})$ 

Para eliminar los datos recopilados y restablecer VMDC, ejecute el archivo por lotes reset\_VMDC. Tenga en cuenta que la ejecución de reset bat file eliminará todos los datos existentes y comenzará desde cero.

> × 🛧 📘	> This	PC > Downloads > vmdc_package_windows	> vmdc_package_win	dows	
- Ouick access		Name	Date modified	Туре	Size
		📙 logs	12/3/2024 1:04 AM	File folder	
Desktop	#	storage	11/25/2024 12:53	File folder	
Downloads	A	analytics-server	11/25/2024 1:47 AM	Application	185,074 KB
Documents	*	NetApp_VMAnalytics_1733205401715.xlsx	12/2/2024 9:56 PM	XLSX File	54 KB
Pictures	1	N nssm	11/25/2024 1:42 AM	Application	324 KB
This DC		RESET_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB
Inis PC		START_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB
Network		STOP_VMDC	11/25/2024 1:42 AM	Windows Batch File	1 KB

# Uso de GUI

#### Ejecute VMDC

• Acceda a la interfaz de usuario de VMDC en el explorador

<ul> <li>Image: State Contraction</li> <li>Image: State Contr</li></ul>	nctor   NetApp X +					ŝ	~	-	a D	$\times$
netApp	VM Data Collector Dashboard	(						¢	0	
	Conter		0 Clusters	0 VMs		Datastores				
	0 vCenter				List View 🌑	Q 🕽 🛓 🛛 Add vCente	#/ <sup>-</sup>			

- · Añada el vCenter designado mediante la opción «Add vCenter»
  - VCenter Name: Proporcione un nombre para el para vCenter
  - · Endpoint: Introduzca la dirección IP o el FQDN del servidor vCenter
  - Username: Nombre de usuario para acceder al para vCenter (en formato UPN: username@domain.com)
  - Contraseña
- · Modifique los "Detalles Adicionales" según los requisitos
  - Tiempo de Intervalo de Datos: Especifica el rango de tiempo de agregación de muestras. El valor predeterminado es 5 minutos, sin embargo, se puede modificar a 30sec o 1 minutos según sea necesario.
  - Retención de Datos: Especifica el período de retención para almacenar las métricas históricas.
  - Recopilar métricas de rendimiento: Cuando está activado, recopila las métricas de rendimiento de cada equipo virtual. Si no se selecciona, VMDC proporciona funcionalidad como RVtools solo proporcionando los detalles de máquina virtual, host y almacén de datos.
- Una vez hecho esto, haga clic en "Add vCenter"

WA Data Collector   NetApp × +				× - σ ×			
← → C Q D P localhest	3000/sites/sewate			රු ල මේ බු ≡			
NetApp VM Data Collector   D	ashboard			¢ 0			
Add New vCenter	📀 vC	enter Details		×			
	vCenter Name						
	vCenter-WRLDA						
	vCenter Details		~				
	Endpoint	Endpaint 0					
	172.21.253.141	172.21.253.141					
	Username	0 Password	0				
	administrator@ehcdc.com	] [					
	🔽 Accept	self-signed certificates					
	Additional Details		^				
	Data Interval	0 Data Retention	0				
	5 min	- 7 Days					
	Z Collec	t Performance Metrics					
		Add vCanter					

La recogida de datos se inicia inmediatamente una vez que se añade el para vCenter. No es necesario programar una hora para la recopilación, ya que el proceso obtendría los datos disponibles en la base de datos de vCenter y empezaría a agregarlos en función del tipo de tiempo de intervalo de datos especificado.

Para ver los datos de un vCenter concreto, vaya a la consola, haga clic en «View Inventory» con el nombre de vCenter apropiado. La página mostrará el inventario de VM junto con los atributos de VM. De forma predeterminada, "Performance Metrics" está desactivado en la interfaz de usuario, sin embargo, se puede ACTIVAR mediante la opción de alternar. Una vez habilitadas las métricas de rendimiento, se mostrarán los datos de rendimiento de cada equipo virtual. Para obtener información sobre el rendimiento en tiempo real, haga clic en el botón Actualizar.

#### Ver la topología de VM

1

VMDC proporciona la opción "Mostrar Topología" para cada VM que proporciona una interfaz interactiva para ver los recursos y sus relaciones en disco de VM, VM, host ESXi, almacenes de datos y redes. Ayuda a gestionar y supervisar con información de los datos de rendimiento recopilados. La topología ayuda a realizar diagnósticos básicos y a resolver problemas utilizando los datos actuales. Para obtener una solución de problemas detallada y un MTTR rápido, utilice "Información sobre la infraestructura de datos de NetApp" el que proporciona una vista de topología detallada con asignación de dependencia de extremo a extremo.

Para acceder a la vista de topología, siga estos pasos:

- Acceda al panel de control de VMDC.
- · Seleccione el nombre de vCenter y haga clic en «View Inventory».

$\rightarrow C$	O D locathost:3	000/sites/98c79b82-be38-4acf-96b3	1-84a75f530f8f/78513067>d4	96-4310-b7cc-cd27c04657c4/umlist/		87% 公	0 0
NetApp	VM Data Collector   Dashboard						٥
	Back			VM List			
			Site: vC	mer-WKLD4   vCenter: 172.21.253.14)			
	10 vini				Peforma	nce Mesnes 💷 Q. O 🚺 Devended A	eport 🛓
	O INM Name						T -meege
	A Bel-fie-datasten-29-1-2	() Powared On Distry Demoit	M_0501 2	0.0 G8 [ 4 G8	101.24 GB   116.35 GB	3234.7 1800 pr. ( 2000 ps	13
					1		
	Show Topology				Past 7 Days	•	
	KOPS		Throughput (M8/s)	Late	Past 7 Days		
	3.200	T	12	M	1.000 Pate 15 DWA		
	2.000		17		1000		
	2.000		:		1300		
	ر قدر قدر قدر قدر الدر		في در در در	في فير فير فير فير فير	در در در در در در در در	در در در در در	
	IL BOAT OF ALL AND A DE LAD	ere con con con contract	A REAL PROPERTY OF THE A REAL	a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	20-20-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-0	a character and a character	
	🗸 whide erre	O Powered Cet Diffs, Demoid	M_DS01 2	2.8 58   14 58	\$2.70 Gel 168534 Ge	41-42 0µ8(0µ8	3
	V Inci-fid-datastors-29-1-1	() Powered On Ditry Demovi	M_0501 2 1	0.00014108	101.54 (811116.39 (8	2736.3 2130 µr.   2530 µs	31
	V Revisio-datastoris-29-0-4	O Poweried Con Ditto, Dimon	M_DS01 2	0.0-0814.08	101.24 (4 ] 111.29 (8	2035.56 1040 pt ( 2730 pt	
	V hei-fio-datastore-29-0-2	() Powered On Dith_Dentavi	M_D501 2 1	0.1 u8   4 68	toruba nak ji trikulo kar	2562.11 1930 µs ( 2530 µs	11
	₩ НОВ261-350#	O Powered On Distr_Denior	M_D571 2	0.4 02   4 02	2,59-68   235.00 08	28-8 9 µs / 2260 µr	٥
	V No-Ho-datastere-29-0-1	(2) Powered Cer Dite, Develop	M_0501_2	0.0021402	101.24 GR   116.28 GR	2695.51 2130 ut ( 1460 us	11
			veremokies (*)	AND AND AN A D	nee all a commences and with		
	bid-fig-datastore-29-1-3	(1) Powered Ort Data Demoid	M D501 - 2 - 1	0.0 G81 K G8 - C 1	101.34 GR   116.35 GR	2875-11 1930 Jul 12200 Jul	11

• Seleccione la VM y haga clic en "Mostrar Topología".

NetApp	VM Data Coll	ector Dashboard	
	Back	VM Topology ×	
	12 vm	VM Dide         VM         Network         How         Datastare           sci1:0         hci Rie datastore 25:0.4         VD5./FG3500         wkldb vesx03.ethotc.com         Datastore Datastore	(Report ±
	A 10-50	Laberry: 1001 pe VMI Dide void:01 void:01 void:02 void:01 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 void:02 vo	a cua ji ka Jia cua
	Show To	LMerg: 1130 us	
	1045 1340 1,700	ICPE: 773.86 Lukency: 1001 ps	
	nam Al		
	<ul> <li>vmoc</li> </ul>		enne l'assence app
	v no to	Close	5-08 ( AA.29 GB

#### Exportar a Excel

Para capturar el recopilado en un formato utilizable, use la opción "Descargar informe" para descargar el archivo XLSX.

Para descargar el informe, siga los siguientes pasos:
- Acceda al panel de control de VMDC.
- Seleccione el nombre de vCenter y haga clic en «View Inventory».

🗇 🖬 Vita Datas Carlies	cor(histipg = +				×	- σ ×
€ + C	O D Accelert 1001/01/01				\$	0 C <u>1</u> =
■ NetApp	VM Data Collector Dashboard					* <b>0</b>
	I v≤enter	Custers	0 VM		Datastasse	
	1 stanse			List View	Q 🖸 🛓 Add sCenter	ĥ
	vCenter-WELDA     ()     172.21.253.141     OSuccess					
	View Inventitiy					

· Se selecciona la opción «Descargar informe»

1	VM Oata	Collector	NetApp × +									×.	- a ×
÷	$\rightarrow$ C		O 🗅 localho	st3000/anex/68c79b82-be	08-4ad-96b2-84a7563069	078513067-0496-4310	-pTec-od27cDH57c	d/wnist/			an: 🛱		ା ହା ସା ≡
	NetApp	VM Da	ta Collector   Dashbos	ard									¢ 0
		Back					VM List						
						Site: vCenter-W	KLDA   yCenter: 172.	21/258.141			-		
		10 10	N						Pefor	nance Metrics 📾	0 Q D DOWN	load Report 🛓	
					Deletion + 100								
		~	hci-fin-datastore-29-1-2	() Powerati Dri	Ditr,DenoVM(,DS01 2	i.	9.6 GH ] 4 GH	C 3006 1	181,24 GR ( 116,29 GR	5522.64	1730 yr   2260 yr	15	
		×	widda wesg	() Powwasi Dn	Ditr, Dero/M(, D001 2	-	2.0 (00 ) 14 (00	4	52.70 GB ( 586.84 GB	45.45	Φμη[ <b>σ</b> μι	1	
		×	Incidia defautore 29-1-1	Poswered Dn	Debs_Dems/M_DS01 2	<u>n</u>	0.0.68 ( 4.68	<b>C</b> 100 <b>C</b>	101.24 GB   116.39 58	2092.77	2060 µn   2200 µn	33	
		×	hci fio datadore 29.0-4	Devidend On	Drbh, DempMJ (DS01 2	0	n.n.ca ] # 68		111.34 (8) (116.39 (8)	2921.97	1970 µr 2 3600 µr	30	
		~	inci filo datastore 29-0-2	() Powered On	Difn_DemoVAI_DS01 2	£	11.1 Sel [ a sel		121.74 68   116.39 68	2933.97	1850 µr 23400 µr	12	
		~	H08281-3509	() Powered On	Dstn_DemoVM_DS01 2	6	0.4 08 [ 4 108	1	3.59.58 [ 238,00.08	29.2	0 µs ( 2330 µs	٥	
		~	hci-fio-datastore-25-0-1	() Powered On	Dote_DemoVM_DS01 2	K.	0.0 0814 68	C 4708	101.24 68   116.39 68	2003.7	2060 µt   2350 µt	ü	
		~	thci-flip-statisticne-29-1-3	() Powered On	Dstr.,Demp(M_DS01 2	Î.	9-9-08 ( 4-08	-	191.24 98 ( 116.35 68	3004.18	1990 yr i 2260 yr	12	
		~	hci-fiq-datastore-25-0-3	O Powerea On	Dith_DemoVM_D501 2	k.	0.0 cm 1 + cm	208	101.24 GB ( 116.39 GB	2929.12	1930 µi   1460 µi	n	
		×	Inci-fio-datastore-29-1-4	O Powered On	Dste_DemonM_DS01 2	e)	0.0 CH   4 CB	<b>C</b> 2000 <b>D</b>	101.24 GB   116.39 GB	2919.7	2060 pr ( 2460 pr	ų	
		Show	15 filmes 👻				1 - 10 of 10	a e <mark>1</mark> e a				+- Swipe -+	61 1

• Seleccione el intervalo de tiempo. El intervalo de tiempo proporciona varias opciones que comienzan de 4 horas a 7 días.

5 Q	U Li locahost il	AAVUTHIJE8679683-64	ess-nad-9662-84a15/630	nin//es-1067-6496-4310-6766-667760665	o4/vmilit/		_	92% []		۲
HApp	VM Data Collector   Deditored									*
	Back			VM List Stor «Center-Willia (»Center «2	11232140					
	10 vm					(Patur	nance Matrice /	• Q O	mai ferrat 🛓	
	autore -								in many	
	w In he mtattore 7612	() Proventa City	Filter, German M. (1965)		105 1	387,74.641   116,79.04	\$434,21	water pro 1 states pr	(in the second s	
	🗙 silifaans	C Present On	Tiste, Generality (1991) 2		2		38.7	Bur (Aur		
	🛪biji fila datatinga 28,1 1	() Provered Go	Detry Generical ( DSG)	Datumland Report			3046.11	1970 un i 1990 un	:#	
	😒 ( bo be datamore 25.0.4	(U Privatent Gro	Diffin Demokrifil (1993)	Download Report	<u> </u>		:2938.397	2000 IN 12440 IN	30	
	<ul> <li>Inc the dataseties 29.0.2</li> </ul>	(U) Printered On	Entry, DeepoVM(_DS3) 1	24 hours	· ]		3071.88	1990 ar 1.1200 ar	-10	
		() Powered On	Detr. DemoVM_Disti 1	4 hours	-	Anne (press in )	22.80	Buie) 2550 Lie	*	
	🖌 ha.na-datamare.250.7	() Powered Ch	Drin Genola (1993) 1	8 hours 12 hours		10122-001111-0-00	3045.37	2000 pr 1 1200 pr	u.	
	👻 Init tris-datastore 25.4 3	C Passened Co	Extra Democrat. Distr. 2	16 hours 20 hours			3044.03	1000 Ja ( 1200 Ja	iu.	
	🗸 no ho-datattore-3967.3	() Parenta Go	Dam, Demarkh, 0901 1	24 hours 36 hours	-		258531	2000 pr ( 1860 pr	in .	
		C) Powerca On	Data Demokie (1997) 2	2 days 3 days	-	INCOMPTICIPAL INCOME	3072.54	2000 µr ( 2600 µr	n.	
	Sheer Street			4 days	6 (A)				- 1mpr	
				6 days						

Por ejemplo, si los datos necesarios son para las últimas 4 horas, seleccione 4 o elija el valor adecuado para capturar los datos de ese período determinado. Los datos generados se agregan de forma continua. Por lo tanto, seleccione el rango de tiempo para asegurarse de que el informe generado captura las estadísticas de carga de trabajo necesarias.

### Contadores de datos VMDC

Una vez descargada, la primera hoja que muestra VMDC es «VM Info», una hoja que contiene información sobre los equipos virtuales que residen en el entorno vSphere. Muestra información genérica sobre las máquinas virtuales: Nombre de VM, Estado de Energía, CPU, Memoria Provisionada (MB), Memoria Utilizada (MB), Capacidad Provisionada (GB), Capacidad Utilizada (GB), Versión de Herramientas de VMware, Versión del SO, Tipo de Entorno, Centro de Datos, Clúster, Host, Carpeta, Almacén de Datos Primario, Discos, NIC, ID de VM y UUID de VM.

La pestaña 'Rendimiento de VM' captura los datos de rendimiento de cada VM muestreada en el nivel de intervalo seleccionado (el valor predeterminado es 5 minutos). El ejemplo de cada máquina virtual cubre: Promedio de IOPS de lectura, promedio de IOPS de escritura, promedio total de IOPS, pico de IOPS de lectura, pico total de IOPS, rendimiento promedio de lectura (KB/s), rendimiento médio de escritura (KB/s), rendimiento máximo de lectura (KB/s), rendimiento máximo total de escritura (KB/s), promedio de latencia de lectura (ms), promedio de latencia máxima (ms), latencia total de lectura (ms).

La pestaña "Información de host ESXi" captura para cada host: Centro de datos, vCenter, clúster, sistema operativo, fabricante, modelo, zócalos de CPU, núcleos de CPU, velocidad de reloj de red (GHz), subprocesos de CPU, memoria (GB), memoria usada (%), uso de CPU (%), recuento de VM de invitado y número de NIC.

### Siguientes pasos

Utilice el archivo XLSX descargado para los ejercicios de optimización y refactorización.

### Descripción de atributos de VMDC

Esta sección del documento cubre la definición de cada contador utilizado en la hoja de excel.

### Hoja de información VM

Counter Name	Counter Description
VM Name	Name of the Guest Virtual Machine as shown in vCenter
Power State	Guest Virtual Machine Power Status. One of these values: Powered On, Powered Off, or Suspended
CPUs	The number of vCPUs provisioned on the Guest Virtual Machine
Memory Provisioned (MB)	The Memory Provisioned on the Guest Virtual Machine. Units MB
Memory Utilized (MB)	Active Memory Utilized by the Guest Virtual Machine during the phase of metrics collection. Units MB
Capacity Provisioned (GB)	Total Capacity of the Virtual Disks provisioned on the Guest Virtual Machine. Units GB
Capacity Utilized (GB)	Total Utilized Virtual Disks capacity on the Guest Virtual Machine. Units GB
VMware tools version	Version of the Vmware Tools installed on the Guest Virtual machine
OS Version	The Operating System installed on the Guest Virtual Machine
Environment Type	
Datacenter	Name of the Datacenter containing the Guest Virtual Machine
Cluster	Name of the Cluster containing the Guest Virtual Machine
Host	Name of the ESXI Server on which the Guest Virtual Machine is hosted
Folder	Name of the folder under the VMs Tab containing the Guest Virtual Machine
Primary Datastore	Name of the Datastore on which the Guest Virtual Machine's disks reside
Disks	Number of Virtual Disks connected to the Guest Virtual Machine
NICs	Number of Virtual Network Interface connections to the Guest Virtual Machine
VM ID	The Guest Virtual Machine Identifier String within the scope of vCenter Server Monitoring
VM UUID	The Unique Identifier value for the Guest Virtual Machine

### Hoja de rendimiento de VM

Counter Name	Countier Description
VM Name	Name of the Guest Virtual Machine as shown in vCenter
Power State	Guest Virtual Machine Power Status. One of these values: Powered On, Powered Off, or Suspended
Number of CPUs	Number of vCPUs provisioned on the Guest Virtual Machine
Average CPU (%)	Average vCPU usage of the Guest Virtual Machine presented as percentage within the selected time slot
Peak CPU (%)	Maximum vCPU usage of the Guest Virtual Machine presented as percentage within the selected time slot
Average Read IOPS	Average read IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Average Write IOPS	Average Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Total Average IOPS	Combined Average Read & Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Peak Read IOPS	Maximum Read ID operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Peak Write IOPS	Maximum Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Total Pask IOPS	Combined Maximum Read & Write ID operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Average Read Throughput (KB/s)	Average rate of Read on Disk Data from the ESK Host for the duration of metrics collected
Average Write Throughput (KB/s)	Average rate of Write on Disk Data from the ESAi Host for the duration of metrics collected
Total Average Throughput (KBIs)	Combined Average rate of Read on Disk Data from the ESN Host for the duration of metrics collected
Peak Read Throughput (KB/s)	Peak rate of Read on Disk Data from the ESU Host for the duration of metrics collected
Peak Write Throughput (KB/s)	Peak rate of Write on Disk Data from the ESN Host for the duration of metrics collected
Total Paak Throughput (KB/s)	Combined Peak rate of Read on Disk Data from the ESKi Host for the duration of metrics collected
Average Read Latency (ms)	Average Read latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Average Write Latency (ms)	Average Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Total Average Latency (ms)	Combined Average Read & Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Peak Read Latency (ms)	Maximum Read latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Peak Write Latency (ms)	Maximum Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Total Pask Latency (ms)	Combined Maximum Read & Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds

## ESXi Host Info

Counter Name	Counter Description
Host	Hostname of the ESXi Hypervisor Server
Datacenter	Virtual DataCenter Name under which the ESXi Hypervisor Hosts exists
vCenter	Version of the VMware vCenter Server used to Manage & Monitor the ESXi Hosts
Cluster	Name of the Cluster under which the ESXi Hypervisor Hosts exists
OS	Version of VMware ESXi Hypervisor that is installed on the Host / Server
Manufacturer	Vendor Company name of the Physical Server of the Host
Model	Server Model / Model Number of the Physical Server
CPU Sockets	Total number of CPU Sockets installed on the Physical Server
CPU Cores	Total number of Cores across all CPU Sockets installed on the Physical Server
CPU Description	Vendor Company & Model Information of the CPU Type installed on the Physical Server
Net Clock Speed (GHz)	Sum of CPU Clock Speed of all CPU cores running on the Physical Server. Units GHz
CPU Clock Speed (GHz)	Clock Speed of each CPU core running on the Physical Server. Units GHz
CPU Threads	Total Number of threads supported for all Cores on the Physical Server
Memory (GB)	Total RAM installed on the Physical Server. Units GB
Memory Used (%)	Percentage of Memory Used on the Physical Server / Host
CPU usage (%)	Percentage of CPU Used on the Physical Server / Host
Guest VM Count	Total Number of Guest Virtual Machines running on the Physical Server / Host
Number of NICs	Total Number of Network Interface Connection Ports on the Physical Hypervisor Server / Host

### Conclusión

Con los próximos cambios en las licencias, las organizaciones están abordando de forma proactiva el aumento potencial del coste total de propiedad (TCO). Están optimizando estratégicamente su infraestructura de VMware mediante la agresiva gestión de recursos y el dimensionamiento para mejorar la utilización de

recursos y optimizar la planificación de la capacidad. Gracias al uso eficaz de herramientas especializadas, las organizaciones pueden identificar y recuperar de manera eficiente los recursos desperdiciados, lo que permite reducir el número de núcleos y los gastos generales de licencias. VMDC proporciona la capacidad de recopilar rápidamente datos de VM que se pueden dividir para informar y optimizar el entorno existente.

Con VMDC, lleve a cabo una evaluación rápida para determinar los recursos infrautilizados y, a continuación, utilice la información sobre la infraestructura de datos (DII) de NetApp para proporcionar análisis detallados y recomendaciones para la reclamación de máquinas virtuales. Esto permite a los clientes comprender el ahorro potencial de costes y la optimización mientras que el análisis de la infraestructura de datos de NetApp (DII) está instalado y configurado. Data Infrastructure Insights (DII) de NetApp puede ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas para optimizar su entorno de máquinas virtuales. Puede identificar dónde se pueden reclamar los recursos o dónde se pueden retirar los hosts con un impacto mínimo en la producción, lo que ayuda a las empresas a navegar por los cambios provocados por la adquisición de VMware por Broadcom de forma reflexiva y estratégica. En otras palabras, VMDC y DII como mecanismo de análisis detallado ayudan a las empresas a eliminar la emoción de la decisión. En lugar de reaccionar a los cambios con pánico o frustración, pueden utilizar los conocimientos proporcionados por estas dos herramientas para tomar decisiones racionales y estratégicas que equilibran la optimización de costos con la eficiencia operativa y la productividad.

Con NetApp, ajusta el tamaño adecuado de tus entornos virtualizados e introduce un rendimiento rentable del almacenamiento flash, junto con una gestión de datos simplificada y soluciones de ransomware para garantizar que las organizaciones están preparadas para el nuevo modelo de suscripción, mientras optimizan los recursos TECNOLÓGICOS que se encuentran en la actualidad.



### Siguientes pasos

Descargue el paquete VMDC y recopile los datos y utilícelos "Estimación del coste total de propiedad de VSAN"para una fácil proyección y, a continuación, utilícelos "DII"para proporcionar la inteligencia de forma continua, IMPACTÁNDOLO ahora y en el futuro para garantizar que se adapte a medida que surjan nuevas necesidades.

# **Demostraciones y tutoriales**

# Vídeos y demostraciones sobre virtualización

Vea los siguientes vídeos y demostraciones en los que se destacan características específicas de las soluciones de cloud híbrido, virtualización y contenedores.

### Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

Herramientas de ONTAP para VMware: Información general

Aprovisionamiento de almacén de datos iSCSI de VMware con ONTAP

Aprovisionamiento del almacén de datos NFS de VMware con ONTAP

### Plugin de SnapCenter para VMware vSphere

El software SnapCenter de NetApp es una plataforma empresarial fácil de usar para coordinar y administrar de un modo seguro la protección de datos en todas las aplicaciones, bases de datos y sistemas de archivos.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere permite ejecutar operaciones de backup, restauración y conexión para máquinas virtuales, así como operaciones de backup y montaje para almacenes de datos que se registran en SnapCenter directamente en VMware vCenter.

Para obtener más información sobre el plugin de SnapCenter para VMware vSphere, consulte "Información general sobre el plugin de SnapCenter de NetApp para VMware vSphere".

Plugin de SnapCenter para VMware vSphere: Requisitos previos de la solución

Plugin de SnapCenter para VMware vSphere: Implementación

Plugin de SnapCenter para VMware vSphere: Flujo de trabajo de backup

Plugin de SnapCenter para VMware vSphere: Flujo de trabajo de restauración

SnapCenter - flujo de trabajo de restauración SQL

### Soluciones de protección de datos 3-2-1

Las soluciones de protección de datos 3-2-1 combinan backups primarios y secundarios en las instalaciones mediante la tecnología SnapMirror y copias replicadas en almacenamiento de objetos mediante el backup y la recuperación de datos de BlueXP.

3-2-1 Protección de datos para almacenes de datos VMFS con plugin SnapCenter para VMware vSphere y backup y recuperación de BlueXP para máquinas virtuales

Almacenamiento conectado como invitado de Windows con FSX ONTAP mediante iSCSI

Almacenamiento conectado invitado de Linux con FSX ONTAP mediante NFS

Ahorro en el TCO de VMware Cloud en AWS con Amazon FSx ONTAP

Almacén de datos complementario de VMware Cloud en AWS con Amazon FSx ONTAP

Instalación y configuración de VMware HCX para VMC

Demostración de la migración de VMotion con VMware HCX para VMC y FSx ONTAP

Demostración de migración en frío con VMware HCX para VMC y FSx ONTAP

### Azure VMware Services en Azure con Azure NetApp Files (ANF)

Descripción general adicional del almacén de datos de la solución para VMware Azure con Azure NetApp Files

Recuperación ante desastres de la solución VMware para Azure con Cloud Volumes ONTAP, SnapCenter y JetStream

Demostración de migración en frío con VMware HCX para AVS y ANF

Demostración de VMotion con VMware HCX para AVS y ANF

Demostración de migración masiva con VMware HCX para AVS y ANF

### VMware Cloud Foundation con NetApp ONTAP

Almacenes de datos NFS como almacenamiento principal para dominios de carga de trabajo de VCF

Almacenes de datos iSCSI como almacenamiento complementario para dominios de gestión de VCF

### NetApp con VMware Tanzania

VMware Tanzania permite a los clientes poner en marcha, administrar y gestionar su entorno de Kubernetes a través de vSphere o de VMware Cloud Foundation. Esta cartera de productos de VMware permite a los clientes gestionar todos sus clústeres de Kubernetes relevantes desde un único plano de control al elegir la edición de VMware Tanzu que mejor se adapte a sus necesidades.

Si quiere más información sobre VMware Tanzania, consulte "Descripción general de VMware Tanzania". Esta revisión incluye casos de uso, adiciones disponibles y mucho más sobre VMware Tanzu.

<section-header><section-header><text><text><text>

Cómo usar vVols con NetApp y VMware Tanzu Basic, parte 1



Cómo usar vVols con NetApp y VMware Tanzu Basic, parte 2



Cómo utilizar vVols con NetApp y VMware Tanzu Basic, parte 3

NetApp Cloud Insights es una plataforma completa de análisis y supervisión diseñada para proporcionar visibilidad y control sobre tu infraestructura on-premises y en la nube.

NetApp Cloud Insights: Observabilidad para el centro de datos moderno

### 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 INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

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

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

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

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

### Información de la marca comercial

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