Planificar

ONTAP Select

NetApp
November 08, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/ontap-select-9191/concept_workflow_deploy.html on November 08, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Planificar . . . 1
- Flujo de trabajo de instalación y despliegue de ONTAP Select . . . 1
- ONTAP Select . . . 1
  - Requisitos y consideraciones de planificación de ONTAP Select . . . 1
  - Consideraciones sobre el hipervisor y el hardware de ONTAP Select VMware . . . 5
  - Consideraciones sobre almacenamiento y RAID en ONTAP Select . . . 7
  - Requisitos de almacenamiento externo . . . 12
  - Requisitos de red de ONTAP Select . . . 14
  - ONTAP Select clúster de dos nodos con HA . . . 17
  - Implementaciones remotas y de sucursales de ONTAP Select . . . 17
  - Requisitos de implementación de SDS de ONTAP Select MetroCluster . . . 18
  - ONTAP Select VMware vCenter server en ESXi . . . 19
- ONTAP Select Deploy . . . 20
  - Requisitos generales y planificación de ONTAP Select Deploy . . . 20
  - Consideraciones sobre el host del hipervisor en ONTAP Select Deploy . . . 23
- Resumen de las mejores prácticas para la implementación de ONTAP Select . . . 25
  - Almacenamiento . . . 26
  - Redes . . . 27
  - HA . . . 28

Planificar

Flujo de trabajo de instalación y despliegue de ONTAP Select

Puedes usar el siguiente flujo de trabajo para desplegar y administrar un clúster ONTAP Select.

1 **"Planifica la implementación y prepara el entorno"**

Revisa los requisitos de planificación para tus nodos ONTAP Select, el almacenamiento, la red y el entorno del hipervisor. Preparar tu entorno con antelación te ayuda a evitar problemas de implementación.

2 **"Instala la utilidad de administración ONTAP Select Deploy"**

Instala la utilidad que usas para implementar y gestionar los clústeres de ONTAP Select.

3 **"Adquirir las licencias necesarias para una implementación en producción"**

Adquiere y aplica las licencias necesarias para tu implementación en producción. Puedes elegir entre los modelos de licencia Capacity Tiers y Capacity Pools.

4 **Implementa un clúster de ONTAP Select usando la utilidad de administración ONTAP Select Deploy**

Utiliza la utilidad Deploy para crear tu clúster ONTAP Select:

- "Implementa mediante la interfaz de usuario web"
- "Implementar mediante la CLI"
- "Implementar mediante la API de REST"

5 **"Administra el clúster ONTAP Select usando las herramientas e interfaces de gestión estándar de NetApp"**

Administra tu clúster ONTAP Select utilizando las mismas herramientas de gestión e interfaces que utilizas para otros clústeres ONTAP.

ONTAP Select

Requisitos y consideraciones de planificación de ONTAP Select

Existen varios requisitos generales que debes tener en cuenta al planificar una implementación de ONTAP Select.

Conocimientos y habilidades de Linux necesarios para KVM

Linux con el hipervisor KVM es un entorno complejo para trabajar. Antes de implementar ONTAP Select en KVM, debes contar con los conocimientos y habilidades necesarios.

Distribución de servidor Linux

Debes tener experiencia con la distribución de Linux específica que se va a usar para tu implementación de ONTAP Select. En concreto, deberías poder realizar las siguientes tareas:

- Instala la distribución de Linux
- Configura el sistema usando la interfaz de línea de comandos (CLI)
- Agrega los paquetes de software y cualquier dependencia

Para obtener más información sobre cómo preparar tu servidor Linux, incluida la configuración y los paquetes de software necesarios, consulta el "lista de comprobación de configuración del host". Consulta los requisitos del hipervisor para las distribuciones de Linux compatibles actualmente.

Implementación y administración de KVM

Deberías estar familiarizado con los conceptos generales de virtualización. Además, hay varios comandos de la CLI de Linux que debes usar como parte de la instalación y administración de ONTAP Select en un entorno KVM:

- `virt-install`
- `virsh`
- `lsblk`
- `lvs`
- `vgs`
- `pvs`

Redes y configuración de Open vSwitch

Debes estar familiarizado con los conceptos de redes y con la configuración de switches de red. Además, debes tener experiencia con Open vSwitch. Debes utilizar los siguientes comandos de red como parte de la configuración de la red de ONTAP Select en un entorno KVM:

- `ovs-vsctl`
- `ip`
- `ip link`
- `systemctl`

Tamaño del clúster y consideraciones relacionadas

Hay varias cuestiones de planificación relacionadas con el tamaño del clúster que debes tener en cuenta.

Número de nodos del clúster

Un clúster ONTAP Select se compone de uno, dos, cuatro, seis, ocho, diez o doce nodos. Debes determinar el tamaño del clúster en función de los requisitos de la aplicación. Por ejemplo, si se necesita capacidad de HA para una implementación empresarial, entonces se debe usar un clúster de varios nodos.

Dedicado frente a coubicado

En función del tipo de aplicación, debes determinar si la puesta en marcha sigue el modelo dedicado o coubicado. Ten en cuenta que el modelo coubicado puede ser más complejo debido a la diversidad de cargas de trabajo y a una integración más estrecha.

Consideraciones sobre el host hipervisor

Existen varios aspectos de planificación relacionados con el host del hipervisor que debes tener en cuenta.

> No debes modificar directamente la configuración de una máquina virtual ONTAP Select a menos que el soporte de NetApp te lo indique. Una máquina virtual solo debe configurarse y modificarse a través de la utilidad de administración Deploy. Hacer cambios en una máquina virtual ONTAP Select fuera de la utilidad Deploy sin la ayuda del soporte de NetApp puede hacer que la máquina virtual falle y quede inutilizable.

Hipervisor independiente

Tanto ONTAP Select como la utilidad de administración ONTAP Select Deploy son independientes del hipervisor. Los siguientes hipervisores son compatibles con ambos.

- VMware ESXi
- Máquina virtual basada en el kernel (KVM)

> A partir de ONTAP Select 9.14.1, se ha restablecido la compatibilidad con el hipervisor KVM. Anteriormente, en ONTAP Select 9.10.1 se eliminó la compatibilidad para implementar un nuevo clúster en un hipervisor KVM y en ONTAP Select 9.11.1 se eliminó la compatibilidad para administrar clústeres y hosts KVM existentes, excepto para desconectarlos o eliminarlos.

Consulta la información de planificación específica del hipervisor y "notas de la versión" para obtener más detalles sobre las plataformas compatibles.

Hipervisor para nodos de ONTAP Select y utilidad de administración

Tanto la utilidad de administración Deploy como los nodos ONTAP Select se ejecutan como máquinas virtuales. El hipervisor que elijas para la utilidad Deploy es independiente del hipervisor que elijas para los nodos ONTAP Select. Dispones de total flexibilidad a la hora de combinar ambos:

- La utilidad de implementación que se ejecuta en VMware ESXi puede crear y administrar clústeres ONTAP Select tanto en VMware ESXi como en KVM
- La utilidad de implementación que se ejecuta en KVM puede crear y administrar clústeres ONTAP Select tanto en VMware ESXi como en KVM

Una o más instancias de nodo ONTAP Select por host

Cada nodo de ONTAP Select se ejecuta como una máquina virtual dedicada. Puedes crear varios nodos en el mismo host hipervisor, con las siguientes restricciones:

- Varios nodos de un mismo clúster ONTAP Select no pueden ejecutarse en el mismo host. Todos los nodos de un host específico deben pertenecer a clústeres ONTAP Select diferentes.
- Debes utilizar almacenamiento externo.
- Si usas RAID por software, solo puedes implementar un nodo ONTAP Select en el host.

Consistencia del hipervisor para los nodos dentro de un clúster

Todos los hosts dentro de un clúster ONTAP Select deben ejecutarse con la misma versión y release del

software del hipervisor.

Número de puertos físicos en cada host

Debes configurar cada host para que use uno, dos o cuatro puertos físicos. Aunque tienes flexibilidad al configurar los puertos de red, deberías seguir estas recomendaciones siempre que sea posible:

- Un host en un clúster de un solo nodo debe tener dos puertos físicos.
- Cada host en un clúster de varios nodos debe tener cuatro puertos físicos

Integración de ONTAP Select con un clúster ONTAP basado en hardware

No puedes agregar un nodo ONTAP Select directamente a un clúster ONTAP basado en hardware. Sin embargo, puedes establecer opcionalmente una relación de clúster peering entre un clúster ONTAP Select y un clúster ONTAP basado en hardware.

Consideraciones de almacenamiento

Hay varias cuestiones de planificación relacionadas con el almacenamiento del host que debes tener en cuenta.

Tipo de RAID

Cuando utilices almacenamiento de conexión directa (DAS) en ESXi, debes decidir si usas una controladora RAID de hardware local o la función RAID de software incluida con ONTAP Select. Si usas RAID de software, consulta "Consideraciones de almacenamiento y RAID" para más información.

Almacenamiento local

Cuando utilices almacenamiento local gestionado por una controladora RAID, debes decidir lo siguiente:

- Si usar uno o varios grupos RAID
- Si utilizar uno o más LUN

Almacenamiento externo

Al utilizar la solución ONTAP Select vNAS, debes decidir dónde se encuentran los almacenes de datos remotos y cómo se accede a ellos. ONTAP Select vNAS admite las siguientes configuraciones:

- VMware vSAN
- Conjunto de almacenamiento externo genérico

Estimación del almacenamiento necesario

Debes determinar cuánto almacenamiento se necesita para los nodos ONTAP Select. Esta información es necesaria como parte de la adquisición de las licencias adquiridas con capacidad de almacenamiento. Consulta Restricciones de capacidad de almacenamiento para más información.

> La capacidad de almacenamiento de ONTAP Select corresponde al tamaño total permitido de los discos de datos conectados a la máquina virtual ONTAP Select.

Modelo de licencia para la implantación en producción

Debes seleccionar el modelo de licencia Capacity Tiers o Capacity Pools para cada clúster de ONTAP Select desplegado en un entorno de producción. Revisa la sección *License* para más información.

Autenticación mediante el almacén de credenciales

El almacén de credenciales de ONTAP Select Deploy es una base de datos que contiene información de cuentas. Deploy usa las credenciales de las cuentas para autenticar hosts como parte de la creación y la gestión de clústeres. Debes saber cómo se usa el almacén de credenciales al planificar una implementación de ONTAP Select.

> La información de la cuenta se almacena de forma segura en la base de datos utilizando el algoritmo de cifrado Advanced Encryption Standard (AES) y el algoritmo de hash SHA-256.

Tipos de credenciales

Se admiten los siguientes tipos de credenciales:

- host

  La credencial **host** se utiliza para autenticar un host de hipervisor como parte del despliegue de un nodo ONTAP Select directamente en ESXi o KVM.

- vcenter

  La credencial **vcenter** se utiliza para autenticar un servidor vCenter como parte del despliegue de un nodo ONTAP Select en ESXi cuando el host está gestionado por VMware vCenter.

Acceso

El almacén de credenciales se accede internamente al realizar tareas administrativas habituales con Deploy, como agregar un host de hipervisor. También puedes administrar el almacén de credenciales directamente a través de la interfaz web de usuario y la CLI de Deploy.

Información relacionada

- "Consideraciones de almacenamiento y RAID"

Consideraciones sobre el hipervisor y el hardware de ONTAP Select VMware

Existen varios requisitos de hardware y cuestiones de planificación que debes tener en cuenta en relación con el entorno VMware.

Requisitos del hipervisor

Existen varios requisitos relacionados con el hipervisor en el que se ejecuta ONTAP Select.

> Deberías revisar "Notas de la versión de ONTAP Select" para ver si hay restricciones o limitaciones adicionales conocidas.

Licenciamiento de VMware

Para desplegar un clúster de ONTAP Select, tu organización debe tener una licencia válida de VMware vSphere para los hosts hipervisor donde se ejecuta ONTAP Select. Debes usar las licencias que sean apropiadas para tu implementación.

Compatibilidad del software

Puedes desplegar ONTAP Select en hipervisores KVM y ESXi.

KVM

ONTAP Select es compatible con las siguientes versiones de hipervisor KVM:

- KVM en Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.5, 9.4, 9.2, 9.1, 9.0, 8.8, 8.7 y 8.6
- KVM en Rocky Linux 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.5, 9.4, 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.9, 8.8, 8.7 y 8.6

ESXi

ONTAP Select es compatible con las siguientes versiones de hipervisor ESXi:

- VMware ESXi 9.0
- VMware ESXi 8.0 U3
- VMware ESXi 8.0 U2
- VMware ESXi 8.0 U1 (build 21495797)
- VMware ESXi 8.0 GA (build 20513097)

NetApp soporta ONTAP Select en las versiones identificadas de ESXi siempre y cuando VMware también siga soportando las mismas versiones.

ESXi 7.0 GA ha alcanzado el estado de fin de disponibilidad. Si tienes clústeres ONTAP Select con esta versión, debes actualizar a las versiones compatibles según el "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)".

VMware vCenter y hosts ESXi independientes

Si un host hipervisor ESXi está gestionado por un servidor vCenter, debes registrar el host en la utilidad de administración Deploy usando las credenciales de vCenter. No puedes registrar el host como un host independiente usando las credenciales de ESXi.

Requisitos básicos de hardware

El host físico del hipervisor donde despliegas ONTAP Select debe cumplir varios requisitos de hardware. Puedes elegir cualquier plataforma para el host del hipervisor, siempre que cumpla los requisitos mínimos de hardware. Los siguientes proveedores ofrecen plataformas de hardware compatibles: Cisco, Dell, HP, Fujitsu, Lenovo y Supermicro.

ONTAP Select es compatible con modelos de CPU basados en procesadores Intel Xeon Sandy Bridge y Advanced Micro Devices (AMD).

Consulta la "Herramienta de matriz de interoperabilidad" para más información.

Requisitos básicos de hardware

Existen varios requisitos de hardware comunes que se aplican a todas las plataformas, independientemente del tipo de instancia de nodo o de la oferta de licencia.

Procesador

Entre los microprocesadores compatibles se encuentran los procesadores Intel Xeon para servidores y los procesadores AMD.

Consulta "Procesadores Intel Xeon" y "CPU de servidor AMD EPYC" para más información.

Configuración de Ethernet

Existen varias configuraciones de Ethernet compatibles en función del tamaño del clúster.

Tamaño del clúster	Requisitos mínimos	Requisitos recomendados
Clúster de un solo nodo	2 x 1GbE	2 x 10GbE
Clúster de dos nodos o MetroCluster SDS	4 x 1GbE o 1 x 10GbE	2 x 10GbE
Clúster de cuatro, seis, ocho, diez o doce nodos	2 x 10GbE	4 x 10GbE o 2 x 25/40GbE

Requisitos de hardware adicionales en función del tipo de instancia

Existen varios requisitos de hardware adicionales basados en el tipo de instancia de nodo.

Tamaño del nodo	Núcleos de CPU	Memoria	Oferta de licencia de plataforma requerida
Pequeño	Seis núcleos físicos o más, con cuatro reservados para ONTAP Select	24GB o superior, con 16GB reservados para ONTAP Select	Estándar, premium o premium XL
Medio	Diez núcleos físicos o más, con ocho reservados para ONTAP Select	72GB o superior, con 64GB reservados para ONTAP Select	Premium o premium XL
Grande	Dieciocho núcleos físicos o más, con dieciséis reservados para ONTAP Select	136GB o superior, con 128GB reservados para ONTAP Select	XL Premium

Existen requisitos de disco adicionales en función de la licencia de la plataforma. Consulta "Almacenamiento y RAID" para obtener más información.

Información relacionada

Más información "las ofertas de licencias de plataforma para ONTAP Select"

Consideraciones sobre almacenamiento y RAID en ONTAP Select

Existen varias cuestiones de planificación relacionadas con el almacenamiento en host de ONTAP Select que debes tener en cuenta.

La información sobre compatibilidad con almacenamiento externo se describe para hosts ESXi y KVM. Para más información, consulta "Requisitos de VMware ESXi" y "Requisitos KVM".

Requisitos de la controladora RAID por hardware

La controladora RAID del host hipervisor en el que despliegas ONTAP Select debe cumplir varios requisitos.

Un host en el que se ejecuta ONTAP Select requiere unidades físicas locales cuando se utiliza una controladora RAID de hardware o la capacidad RAID de software proporcionada con ONTAP Select. Si usas la solución ONTAP Select vNAS para acceder a almacenamiento externo, no se utiliza una controladora RAID local ni la capacidad RAID de software.

Los requisitos mínimos para la controladora RAID incluyen:

- rendimiento de 12 Gbps
- 512 MB de caché interna respaldada por batería o flash (SuperCAP)
- Configurado en modo de escritura respaldado por batería:
  - Activa el modo failback para “write through” (si es compatible)
  - Activar la política de "leer siempre antes" (si es compatible)
- Todos los discos locales detrás de la controladora RAID deben configurarse como un único grupo RAID; usa varias controladoras RAID si es necesario:
  - Desactiva la caché de unidad local para el grupo RAID, que es fundamental para preservar la integridad de los datos.
- Realiza la configuración del LUN basándote en las siguientes directrices:
  - Si el tamaño del grupo RAID supera el tamaño máximo de LUN de 64TB, configura varios LUN de igual tamaño que consuman todo el almacenamiento disponible dentro del grupo RAID.
  - Si el tamaño del grupo RAID es menor que el tamaño máximo de LUN de 64TB, configura un LUN que consuma todo el almacenamiento disponible dentro del grupo RAID.

Requisitos de RAID por software

Al desplegar un clúster de ONTAP Select en el hipervisor, puedes usar la capacidad de RAID por software que proporciona ONTAP Select en lugar de una controladora RAID por hardware local. Revisa los siguientes requisitos y restricciones antes de desplegar un clúster usando RAID por software.

Requisitos generales

El entorno para la implantación de un RAID por software debe cumplir los siguientes requisitos básicos:

- VMware ESXi 8.0 GA (compilación 20513097) o posterior
- Licencia ONTAP Select premium o superior
- Solo unidades SSD locales
- Separación de los discos del sistema de los agregados raíz y de datos
- No hay controladora RAID de hardware en el host

Si hay una controladora RAID por hardware, consulta la sección "Análisis profundo de almacenamiento" para conocer los requisitos de configuración adicionales.

Requisitos específicos de ESXi

- VMware ESXi 8.0 GA (compilación 20513097) o posterior
- VMware VMotion, HA y DRS no son compatibles
- No puedes usar RAID por software con un nodo que haya sido actualizado desde ONTAP Select 9.4 o anterior. Si este es el caso, necesitas crear un nuevo nodo para la implementación de RAID por software.

Requisitos específicos de KVM

También existen requisitos específicos de configuración del paquete de software. Consulta el paso "preparación del servidor Linux" para más información.

Expectativas de los medios para KVM

Los dispositivos de almacenamiento flash SSD utilizados deben cumplir los siguientes requisitos adicionales:

- Los dispositivos SSD deben informar al host Linux de forma precisa y persistente a través de los siguientes métodos:
  - # cat /sys/block/<device>/queue/rotational

    El valor notificado para estos comandos debe ser '0'.
- Se espera que los dispositivos estén conectados a un HBA o, en algunos casos, a una controladora RAID configurada para operar en modo JBOD. Cuando uses una controladora RAID, la función del dispositivo debe pasar a través del host sin superponer ninguna funcionalidad RAID. Cuando uses una controladora RAID en modo JBOD, deberías revisar la documentación RAID o contactar al proveedor si es necesario para asegurarte de que el dispositivo informa la velocidad de rotación como '0'.
- Hay dos componentes de almacenamiento separados:
  - Almacenamiento de máquinas virtuales

    Se trata de un LVM pool (pool de almacenamiento) que contiene los datos del sistema utilizados para alojar la máquina virtual ONTAP Select. El LVM pool debe estar respaldado por un dispositivo flash de alta resistencia y puede ser SAS, SATA o NVMe. Se recomienda un dispositivo NVMe para mejorar el rendimiento.
  - Discos de datos

    Se trata de un conjunto de unidades SSD SAS o SATA utilizadas para la gestión de datos. Los dispositivos SSD deben ser de clase empresarial y duraderos. La interfaz NVMe no es compatible.
- Todos los dispositivos deben formatearse con 512BPS.

Configuración del nodo ONTAP Select

Debes configurar cada nodo ONTAP Select y host de hipervisor como se indica a continuación para separar los discos de sistema de los agregados de raíz y de datos:

- Crea un pool de almacenamiento del sistema. Debes crear un pool de almacenamiento para los datos del sistema ONTAP Select. Debes conectar el grupo de almacenamiento como parte de la configuración del nodo ONTAP Select.
- Adjunta los discos físicos necesarios. El host hipervisor debe tener los discos SSD requeridos adjuntos y disponibles para que los use la máquina virtual ONTAP Select. Estos discos contienen los agregados raíz y de datos. Debes adjuntar los discos de almacenamiento como parte de la configuración del nodo del clúster ONTAP Select.

Restricciones de la capacidad de almacenamiento

Como parte de la planificación de un despliegue de ONTAP Select, debes conocer las restricciones relacionadas con la asignación y el uso del almacenamiento.

A continuación se presentan las restricciones de almacenamiento más importantes. También deberías revisar "Herramienta de matriz de interoperabilidad" para obtener información más detallada.

> ONTAP Select aplica varias restricciones relacionadas con la asignación y el uso del almacenamiento. Antes de desplegar un clúster de ONTAP Select o comprar una licencia, deberías familiarizarte con estas restricciones. Consulta la sección "Licencia" para más información.

Calcular la capacidad de almacenamiento bruta

La capacidad de almacenamiento de ONTAP Select corresponde al tamaño total permitido de los discos de datos virtuales y los discos raíz conectados a la máquina virtual ONTAP Select. Debes tener esto en cuenta al asignar capacidad.

Capacidad mínima de almacenamiento para un clúster de un solo nodo

El tamaño mínimo del pool de almacenamiento asignado para el nodo en un clúster de un solo nodo es:

- Evaluación: 500 GB
- Producción: 1,0 TB

La asignación mínima para un despliegue de producción consiste en 1 TB para datos de usuario, más aproximadamente 266 GB utilizados por varios procesos internos de ONTAP Select, que se consideran gastos generales necesarios.

Capacidad mínima de almacenamiento para un clúster multinodo

El tamaño mínimo del pool de almacenamiento asignado a cada nodo en un clúster multinodo es:

- Evaluación: 1.9 TB
- Producción: 2,0 TB

La asignación mínima para un despliegue de producción consiste en 2 TB para datos de usuario, más aproximadamente 266 GB utilizados por varios procesos internos de ONTAP Select, que se consideran gastos generales necesarios.

> Cada nodo de un par de HA debe tener la misma capacidad de almacenamiento.
>
> Al calcular la cantidad de almacenamiento para un par de HA, debes tener en cuenta que todos los agregados (raíz y datos) están reflejados. Como resultado, cada plex del agregado consume la misma cantidad de almacenamiento.
>
> Por ejemplo, cuando se crea un agregado de 2TB, se asignan 2TB a dos instancias de plex (2TB para plex0 y 2TB para plex1) o 4TB de la cantidad total de almacenamiento con licencia.

Capacidad de almacenamiento y múltiples pools de almacenamiento

Puedes configurar cada nodo ONTAP Select para usar hasta 400 TB de almacenamiento cuando uses almacenamiento local de conexión directa, VMware vSAN o matrices de almacenamiento externas. Sin embargo, un solo pool de almacenamiento tiene un tamaño máximo de 64 TB cuando se usa almacenamiento de conexión directa o matrices de almacenamiento externas. Por lo tanto, si planeas usar más de 64 TB de almacenamiento en estas situaciones, debes asignar varios pools de almacenamiento de la siguiente forma:

- Asigna el pool de almacenamiento inicial durante el proceso de creación del clúster
- Aumenta el almacenamiento del nodo asignando uno o más pools de almacenamiento adicionales

> En cada storage pool queda un 2% de búfer sin usar y no requiere una licencia de capacidad. ONTAP Select no usa este almacenamiento a menos que especifiques un límite de capacidad. Si especificas un límite de capacidad, entonces ONTAP Select usa esa cantidad de almacenamiento a menos que la cantidad especificada caiga en la zona de búfer del 2%. El búfer es necesario para evitar errores ocasionales que ocurren al intentar asignar todo el espacio en un storage pool.

Capacidad de almacenamiento y VMware vSAN

Cuando usas VMware vSAN, un almacén de datos puede ser más grande que 64 TB. Sin embargo, solo puedes asignar inicialmente hasta 64 TB al crear el clúster de ONTAP Select. Después de crear el clúster, puedes asignar almacenamiento adicional desde el almacén de datos vSAN existente. La capacidad del almacén de datos vSAN que puede consumir ONTAP Select se basa en la política de almacenamiento de VM establecida.

Mejores prácticas

Debes tener en cuenta las siguientes recomendaciones sobre el hardware del núcleo del hipervisor:

- Todas las unidades de un mismo agregado de ONTAP Select deben ser del mismo tipo. Por ejemplo, no debes mezclar unidades HDD y SSD en el mismo agregado.

Requisitos adicionales de la unidad de disco en función de la licencia de la plataforma

Las unidades que elijas están limitadas en función de la oferta de licencias de la plataforma.

> Los requisitos de las unidades de disco se aplican cuando se utiliza una controladora RAID y unidades locales, así como RAID por software. Estos requisitos no se aplican al almacenamiento externo al que se accede a través de la solución ONTAP Select vNAS.

Estándar

- de 8 a 60 discos duros internos (NL-SAS, SATA, 10K SAS)

Premium

- de 8 a 60 discos duros internos (NL-SAS, SATA, 10K SAS)
- 4 a 60 SSD internos

XL Premium

- de 8 a 60 discos duros internos (NL-SAS, SATA, 10K SAS)
- 4 a 60 SSD internos
- de 4 a 14 NVMe internos

> El RAID por software con unidades DAS locales es compatible con la licencia premium (solo SSD) y la licencia premium XL (SSD o NVMe).

Unidades NVMe con RAID por software

Puedes configurar RAID por software para utilizar unidades SSD NVMe. Tu entorno debe cumplir los siguientes requisitos:

- ONTAP Select con una utilidad de administración de Deploy compatible
- Oferta de licencia de plataforma Premium XL o una licencia de evaluación de 90 días
- VMware ESXi versión 8.0 o posterior
- Dispositivos NVMe conformes con la especificación 1.0 o posterior

Es necesario configurar manualmente las unidades NVMe antes de utilizarlas. Consulta "Configura un host para usar unidades NVMe" para obtener más información.

Requisitos de almacenamiento externo

Requisitos de almacenamiento externo de VMware ESXi para ONTAP Select

ONTAP Select vNAS es una solución que permite que los almacenes de datos de ONTAP Select sean externos al host hipervisor ESXi donde se ejecuta la máquina virtual ONTAP Select. Estos almacenes de datos remotos se pueden acceder a través de VMware vSAN o una matriz de almacenamiento externa genérica.

Requisitos básicos y restricciones

La solución ONTAP Select vNAS se puede utilizar con un clúster ONTAP Select de cualquier tamaño.

Todos los componentes de almacenamiento relacionados, incluidos hardware, software y requisitos de funciones, deben cumplir con los requisitos descritos en la "Herramienta de matriz de interoperabilidad". Además, ONTAP Select admite todas las matrices de almacenamiento externas descritas en la documentación de compatibilidad de VMware Storage/SAN, incluidas iSCSI, NAS (NFSv3), Fibre Channel y Fibre Channel over Ethernet. La compatibilidad con matrices externas está limitada por la versión de ESXi compatible con ONTAP Select.

Las siguientes características de VMware son compatibles al implementar un clúster con ONTAP Select vNAS:

- VMotion
- Alta disponibilidad (HA)
- Programador de recursos distribuidos (DRS)

> Estas características de VMware son compatibles con clústeres ONTAP Select de un solo nodo y de varios nodos. Al implementar un clúster de varios nodos, debes asegurarte de que dos o más nodos del mismo clúster no se ejecuten en el mismo host del hipervisor.

Las siguientes funciones de VMware no son compatibles:

- Tolerancia a fallos (FT)
- Almacén de datos virtual (VVOL)

Requisitos de configuración

Si planeas usar un almacén de datos VMFS en una matriz de almacenamiento externa (iSCSI, Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet), debes crear un grupo de almacenamiento VMFS antes de configurar ONTAP Select para usar el almacenamiento. Si usas un almacén de datos NFS, no es necesario crear un almacén de datos VMFS independiente. Todos los almacenes de datos vSAN deben estar definidos dentro del mismo clúster ESXi.

> Debes proporcionar un límite de capacidad para cada datastore en VMware vSAN o en una matriz de almacenamiento externa al configurar un host o realizar una operación de adición de almacenamiento. La capacidad que especifiques debe estar dentro de los límites de almacenamiento permitidos del almacenamiento externo. Ocurrirá un error si no proporcionas un límite de capacidad o si el almacenamiento externo se queda sin espacio durante la operación de creación del disco.

Mejores prácticas

Revisa la documentación de VMware y sigue las mejores prácticas aplicables identificadas para hosts ESXi. Además:

- Define puertos de red dedicados, ancho de banda y configuraciones de vSwitch para las redes ONTAP Select y el almacenamiento externo (tráfico de VMware vSAN y de matrices de almacenamiento genéricas cuando se utiliza iSCSI o NFS)
- Configura la opción de capacidad para restringir la utilización del almacenamiento (ONTAP Select no puede consumir toda la capacidad de un datastore vNAS externo)
- Verifica que todas las matrices de almacenamiento externo genérico usen las funciones de redundancia y HA disponibles siempre que sea posible

Requisitos de almacenamiento externo de KVM para ONTAP Select

Puedes configurar ONTAP Select en el hipervisor KVM con un array de almacenamiento externo.

Requisitos básicos y restricciones

Si usas un array externo para los pools de almacenamiento de ONTAP Select, se aplican las siguientes restricciones de configuración:

- Debes definir como el tipo de pool lógico utilizando CLVM.
- Debes indicar un límite de capacidad de almacenamiento.
- La configuración solo es compatible con los protocolos FC, Fibre Channel over Ethernet (FCoE) e iSCSI.
- La configuración no reconoce el almacenamiento aprovisionado de forma thin.

> La capacidad de almacenamiento que especifiques debe estar dentro de los límites de almacenamiento permitidos del almacenamiento externo. Se produce un error si no proporcionas un límite de capacidad o si el almacenamiento externo se queda sin espacio durante la operación de creación del disco.

Mejores prácticas

Deberías seguir estas buenas prácticas:

- Define los puertos de red dedicados, el ancho de banda y las configuraciones de vSwitch para las redes ONTAP Select y el almacenamiento externo
- Configura la opción de capacidad para restringir la utilización del almacenamiento (ONTAP Select no puede consumir toda la capacidad de un grupo de almacenamiento externo)
- Verifica que todas las matrices de almacenamiento externo usen las funciones de redundancia y alta disponibilidad (HA) disponibles siempre que sea posible

Requisitos de red de ONTAP Select

Debes configurar correctamente la red del hipervisor antes de desplegar ONTAP Select.

Opciones de conmutador virtual

Debes configurar un conmutador virtual en cada uno de los hosts de ONTAP Select para admitir la red externa y la red interna (solo para clústeres de varios nodos). Como parte de la implementación de un clúster de varios nodos, deberías probar la conectividad de red en la red interna del clúster.

Para obtener más información sobre cómo configurar un vSwitch en un host hipervisor y la función de interfaz de alta velocidad, consulta la sección "Análisis profundo de redes".

Actualiza a VMXNET3 (solo ESXi)

A partir de ONTAP Select 9.5 con Deploy 2.10, VMXNET3 es el controlador de red predeterminado que se incluye con las nuevas implementaciones de clúster en VMware ESXi. Si actualizas un nodo de ONTAP Select antiguo a la versión 9.5 o posterior, el controlador no se actualiza automáticamente.

MTU de clúster

Se usa una red interna independiente para conectar los nodos de ONTAP Select en un clúster de varios nodos. Normalmente el tamaño de MTU para esta red es 9000. Sin embargo, hay situaciones en las que este tamaño de MTU es demasiado grande para la red que conecta los nodos de ONTAP Select. Para adaptarse a las tramas más pequeñas, el tamaño de MTU que usa ONTAP Select en la red interna puede estar dentro del rango de 7500-9000 bytes.

El tamaño de la MTU se muestra en la sección Detalles del clúster de la página de creación del clúster. El valor lo determina la utilidad de administración Deploy de la siguiente manera:

1. Valor inicial por defecto de 9000.
2. A medida que añades los hosts y las redes para los pares de HA, el valor de MTU se reduce según sea necesario, en función de la configuración de los vSwitches en la red.
3. El valor final de MTU del clúster se establece después de que hayas añadido todos los pares de HA y estés listo para crear el clúster.

Puedes establecer manualmente el valor de MTU del clúster si es necesario, según el diseño de tu red.

Host de dos NIC con vSwitch estándar (solo ESXi)

Para mejorar el rendimiento de ONTAP Select en una configuración de dos NIC, debes aislar el tráfico de red interno y externo utilizando dos grupos de puertos. Esta recomendación se aplica a la siguiente configuración específica:

- ONTAP Select clúster multinodo
- Dos NIC (NIC1 y NIC2)
- Estándar vSwitch

En este entorno, debes configurar el tráfico utilizando dos grupos de puertos como se indica a continuación:

Grupo de puertos 1

- Red interna (clúster, RSM, tráfico HA-IC)
- NIC1 está activo
- NIC2 en espera

Grupo de puertos 2

- Red externa (tráfico de datos y gestión)
- NIC1 está en espera
- NIC2 en activo

Consulta la sección "Análisis profundo de redes" para más información sobre las implementaciones de dos NIC.

Host de cuatro NIC con vSwitch estándar (solo ESXi)

Para mejorar el rendimiento de ONTAP Select en una configuración de cuatro NIC, debes aislar el tráfico de red interno y externo utilizando cuatro grupos de puertos. Esta recomendación se aplica a la siguiente configuración específica:

- ONTAP Select clúster multinodo
- Cuatro NIC (NIC1, NIC2, NIC3 y NIC4)
- Estándar vSwitch

En este entorno, debes configurar el tráfico utilizando cuatro grupos de puertos como se indica a continuación:

Grupo de puertos 1

- Red interna (clúster, tráfico RSM)
- NIC1 está activo
- NIC2, NIC3, NIC4 en espera

Grupo de puertos 2

- Red interna (clúster, tráfico HA-IC)
- NIC3 está activo
- NIC1, NIC2, NIC4 en espera

Grupo de puertos 3

- Red externa (tráfico de datos y gestión)
- NIC2 está activo
- NIC1, NIC3, NIC4 en espera

Grupo de puertos 4

- Red exterior (tráfico de datos)
- NIC4 está activo
- NIC1, NIC2, NIC3 en espera

Consulta la sección "Análisis profundo de redes" para más información sobre las implementaciones de cuatro NIC.

Requisitos de tráfico de red

Debes asegurarte de que tus cortafuegos están configurados correctamente para permitir que el tráfico de red fluya entre los distintos participantes en un entorno de despliegue de ONTAP Select.

Participantes

Hay varios participantes o entidades que intercambian tráfico de red como parte de un despliegue de ONTAP Select. Se presentan y, a continuación, se utilizan en la descripción resumida de los requisitos de tráfico de red.

- Despliega la utilidad de administración ONTAP Select Deploy
- vSphere (solo ESXi) Un servidor vSphere o un host ESXi, dependiendo de cómo se gestione el host en tu implementación del clúster
- Servidor hipervisor ESXi o host Linux KVM
- Nodo OTS Un nodo ONTAP Select
- Clúster OTS Un clúster ONTAP Select
- Admin WS Estación de trabajo administrativa local

Resumen de los requisitos de tráfico de red

La siguiente tabla describe los requisitos de tráfico de red para una implementación de ONTAP Select.

Protocolo / Puerto	ESXi / KVM	Dirección	Descripción
TLS (443)	ESXi	Despliega en el servidor vCenter (gestionado) o ESXi (gestionado o no gestionado)	API VIX de VMware
902	ESXi	Despliega en el servidor vCenter (gestionado) o ESXi (no gestionado)	API VIX de VMware
ICMP	ESXi o KVM	Despliega en un servidor hipervisor	Ping
ICMP	ESXi o KVM	Despliega en cada nodo OTS	Ping
SSH (22)	ESXi o KVM	Admin WS a cada nodo OTS	Administración
SSH (22)	KVM	Despliega en nodos de servidores hipervisor	Accede al servidor hipervisor
TLS (443)	ESXi o KVM	Despliega en nodos OTS y clústeres	Acceso a ONTAP
TLS (443)	ESXi o KVM	Cada nodo OTS a desplegar	Access Deploy (licencias Capacity Pools)
iSCSI (3260)	ESXi o KVM	Cada nodo OTS a desplegar	Disco Mediador/Buzón

ONTAP Select clúster de dos nodos con HA

El despliegue de un clúster de dos nodos con HA implica la misma planificación y configuración que se utiliza con otras configuraciones de nodos del clúster. Sin embargo, hay varias diferencias que debes tener en cuenta al crear un clúster de dos nodos.

Entorno objetivo

El clúster de dos nodos consta de un par de HA y se ha diseñado específicamente para despliegues de oficinas remotas y sucursales.

> Aunque está diseñado principalmente para el entorno de oficinas remotas y sucursales, también puedes desplegar un clúster de dos nodos en el centro de datos si es necesario.

Licencias

Puedes desplegar un clúster de dos nodos usando cualquier licencia de VMware vSphere. Sin embargo, las licencias VMware ROBO Standard y Advanced son ideales para implementaciones en oficinas remotas y sucursales.

Servicio de mediación

Cuando un clúster está formado por dos nodos, no es posible alcanzar el quórum necesario cuando un nodo falla o pierde comunicación. Para resolver este tipo de situaciones de split-brain, cada instancia de la utilidad ONTAP Select Deploy incluye un servicio mediador. Este servicio se conecta a cada nodo en los clústeres de dos nodos activos para supervisar los pares de HA y ayudar a gestionar los fallos. El servicio mediador mantiene la información de estado de HA en un destino iSCSI dedicado asociado a cada clúster de dos nodos.

> Si tienes uno o más clústeres de dos nodos activos, la máquina virtual de ONTAP Select Deploy que administra los clústeres debe estar en funcionamiento en todo momento. Si la máquina virtual de ONTAP Select Deploy se detiene o falla, el servicio de mediador no estará disponible y se perderá la capacidad de HA para los clústeres de dos nodos.

Ubicación del clúster y del servicio mediador

Dado que los clústeres de dos nodos suelen desplegarse en una oficina remota o sucursal, pueden estar alejados del centro de datos corporativo y de la utilidad ONTAP Select Deploy que proporciona soporte administrativo. Con esta configuración, el tráfico de gestión entre la utilidad ONTAP Select Deploy y el clúster fluye a través de la WAN. Consulta el "notas de la versión" para más información sobre limitaciones y restricciones.

Haz una copia de seguridad de los datos de configuración de Deploy

Es una buena práctica "Haz una copia de seguridad de los datos de configuración de ONTAP Select Deploy" de forma regular, incluso después de crear un clúster. Esto se vuelve particularmente importante con los clústeres de dos nodos, debido a los datos de configuración del mediador incluidos en la copia de seguridad.

Dirección IP estática asignada a Deploy

Debes asignar una dirección IP estática a la utilidad de administración de ONTAP Select Deploy. Este requisito aplica a todas las instancias de ONTAP Select Deploy que gestionan uno o más clústeres de dos nodos de ONTAP Select.

Implementaciones remotas y de sucursales de ONTAP Select

Puedes desplegar ONTAP Select en un entorno de oficina remota/sucursal (ROBO).

Como parte de la planificación de un despliegue ROBO, debes seleccionar la configuración que soporte tus objetivos.

Hay dos configuraciones principales disponibles cuando se despliega ONTAP Select en un entorno ROBO.

Puedes usar cualquier licencia de VMware vSphere al implementar ONTAP Select.

ONTAP Select clúster de dos nodos con ONTAP HA

El clúster de dos nodos ONTAP Select consta de un par de HA y es ideal para despliegues ROBO.

ONTAP Select clúster de un solo nodo con soporte VMware

Puedes desplegar un clúster de un solo nodo ONTAP Select en un entorno ROBO. Aunque un solo nodo carece de capacidad de HA nativa, puedes desplegar el clúster de una de las siguientes formas para proporcionar protección de almacenamiento:

- Almacenamiento externo compartido mediante VMware HA
- VMware vSAN

Si usas vSAN, debes tener una licencia de VMware vSAN ROBO.

Requisitos de implementación de SDS de ONTAP Select MetroCluster

MetroCluster SDS es una opción de configuración cuando creas un clúster de dos nodos de ONTAP Select. Es similar a un despliegue de Remote Office/Branch Office (ROBO). Este despliegue mejorado de dos nodos ofrece escenarios de casos de uso adicionales. Debes conocer los requisitos y restricciones como parte de la preparación para desplegar MetroCluster SDS.

Antes de desplegar MetroCluster SDS, verifica que se cumplan los siguientes requisitos.

Licencias

Cada nodo debe tener una licencia ONTAP Select premium o superior.

Plataformas de hipervisor

MetroCluster SDS se puede implementar en los mismos hipervisores VMware ESXi y KVM que se admiten para un clúster de dos nodos en un entorno ROBO.

A partir de ONTAP Select 9.14.1, se ha restablecido la compatibilidad con el hipervisor KVM. Anteriormente, en ONTAP Select 9.10.1 se eliminó la compatibilidad para implementar un nuevo clúster en un hipervisor KVM y en ONTAP Select 9.11.1 se eliminó la compatibilidad para administrar clústeres y hosts KVM existentes, excepto para desconectarlos o eliminarlos.

Configuración de red

Se requiere conectividad de capa 2 entre los sitios participantes. Se admiten tanto 10GbE como 1GbE, incluidas las siguientes configuraciones:

- 1 x 10GbE
- 4 x 1GbE

Los puertos de servicio de datos y los puertos de interconexión deben estar conectados al mismo primer switch.

Latencia entre los nodos

La red entre los dos nodos debe soportar una latencia media de 5 ms con un jitter periódico adicional de 5 ms. Antes de desplegar el clúster, debes probar la red usando el procedimiento descrito en la sección "Análisis profundo de redes".

Servicio de mediación

Como en todos los clústeres ONTAP Select de dos nodos, existe un servicio mediador independiente incluido en la máquina virtual Deploy que supervisa los nodos y ayuda a gestionar los fallos. Con la distancia mejorada disponible con MetroCluster SDS, esto crea tres sitios distintos en la topología de red. La latencia en el enlace entre el mediador y un nodo debe ser de 125 ms ida y vuelta o menos.

Almacenamiento

Se admite el almacenamiento de conexión directa (DAS) mediante discos HDD y SSD. También se admite vNAS, incluidas las matrices de almacenamiento externo y vSAN en un entorno VMware.

Al desplegar MetroCluster SDS, no puedes usar vSAN en una topología distribuida o "stretched".

Dirección IP estática asignada a Deploy

Debes asignar una dirección IP estática a la utilidad de administración de Deploy. Este requisito se aplica a todas las instancias de Deploy que gestionan uno o más clústeres de dos nodos de ONTAP Select.

ONTAP Select VMware vCenter server en ESXi

Debes definir una cuenta de servidor vCenter y asociarla con un rol que contenga los privilegios administrativos necesarios.

También necesitas el nombre de dominio completo o la dirección IP del servidor vCenter que gestiona los hosts de hipervisor ESXi donde está desplegado ONTAP Select.

Privilegios de administración

A continuación se presentan los privilegios de administración mínimos necesarios para crear y gestionar un clúster ONTAP Select.

Almacén de datos

- Asignar espacio
- Examinar almacén de datos
- Operaciones de archivo de bajo nivel
- Actualizar los archivos de la máquina virtual
- Actualizar metadatos de máquina virtual

Host

Configuración

- Configuración de red
- Gestión del sistema

Operaciones locales

- Crear máquina virtual
- Eliminar máquina virtual
- Reconfigurar la máquina virtual

Red

- Asignar red

Máquina virtual

Configuración

Todos los privilegios de la categoría.

Interacción

Todos los privilegios de la categoría.

Inventario

Todos los privilegios de la categoría.

Aprovisionamiento

Todos los privilegios de la categoría.

vApp

Todos los privilegios de la categoría.

Información relacionada

"Conoce los privilegios de VMware vSphere para vSAN ESA en vCenter"

ONTAP Select Deploy

Requisitos generales y planificación de ONTAP Select Deploy

Existen varios requisitos generales que debes tener en cuenta al planificar la instalación de la utilidad de administración ONTAP Select Deploy.

Emparejamiento de la utilidad Deploy con los clústeres ONTAP Select

Tienes varias opciones al emparejar una instancia de la utilidad Deploy con los clústeres ONTAP Select.



En todos los escenarios de implementación, un único clúster ONTAP Select y los nodos que lo componen solo pueden ser administrados por una instancia de la utilidad de administración Deploy. Un clúster no puede ser administrado por dos o más instancias diferentes de la utilidad Deploy.

Una instancia de la utilidad para cada clúster ONTAP Select

Puedes implementar y administrar cada clúster de ONTAP Select mediante una instancia dedicada de la utilidad Deploy. Con esta configuración uno a uno, hay una clara separación entre cada par de utilidad y clúster. Esta configuración proporciona un alto nivel de aislamiento con dominios de fallo más pequeños.

Una instancia de la utilidad para varios clústeres ONTAP Select

Puedes implementar y administrar varios clústeres de ONTAP Select en tu organización utilizando una única instancia de la utilidad Deploy. Con esta configuración de uno a muchos, todos los datos de procesamiento y configuración son administrados por la misma instancia de la utilidad Deploy.

Una instancia de la utilidad Deploy puede administrar hasta 400 nodos ONTAP Select o 100 clústeres.

Requisitos relacionados con el entorno KVM

Antes de instalar la utilidad de administración Deploy en un entorno de hipervisor KVM, debes revisar los requisitos básicos y prepararte para la implementación.

Requisitos y restricciones para una implementación

Existen varios requisitos y restricciones que debes tener en cuenta al instalar la utilidad ONTAP Select Deploy en un entorno KVM.

Requisitos de hardware del servidor host Linux KVM

Existen varios requisitos mínimos de recursos que debe cumplir tu host hipervisor Linux KVM. Verifica que los hosts donde está implementado ONTAP Select cumplan con los siguientes requisitos básicos:

- Servidor Linux:
  - El hardware y el software deben ser de 64 bits
  - El servidor debe cumplir con las mismas versiones compatibles que las definidas para un nodo ONTAP Select
- CPU virtuales (2)
- Memoria virtual (4GB)
- Almacenamiento (40GB)
- "El Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) está habilitado (también puedes asignar una dirección IP estática)

Conectividad de red

Verifica que la interfaz de red de la máquina virtual Deploy esté configurada y pueda conectarse a los hosts ONTAP Select que administra.

Compatibilidad con la versión 4 de IP

ONTAP Select Deploy solo admite la versión 4 de IP (IPv4). La versión 6 de IP (IPv6) no es compatible. Esta restricción afecta a ONTAP Select de las siguientes maneras:

- Debes asignar una dirección IPv4 a la LIF de administración de la máquina virtual de Deploy.
- Deploy no puede crear nodos ONTAP Select configurados para usar IPv6 en las LIF de ONTAP.

Información de configuración necesaria

Como parte de la planificación del despliegue, debes determinar la información de configuración necesaria antes de instalar la utilidad de administración ONTAP Select Deploy.

Nombre de la máquina virtual de despliegue

El nombre que se utilizará para la máquina virtual.

Nombre del host KVM de Linux

El host Linux KVM donde está instalada la utilidad Deploy.

Nombre del grupo de almacenamiento

El pool de almacenamiento que contiene los archivos de la máquina virtual (se requieren aproximadamente 40 GB).

Red para la máquina virtual

La red a la que está conectada la máquina virtual de despliegue.

Información opcional sobre la configuración de red

La máquina virtual Deploy se configura mediante DHCP de forma predeterminada. Sin embargo, si es necesario, puedes configurar manualmente la interfaz de red de la máquina virtual.

Host name

El nombre del host.

Dirección IP del host

La dirección IPv4 estática.

Máscara de subred

La máscara de subred, que se basa en la red a la que pertenece la VM.

Pasarela

La puerta de enlace o enrutador predeterminado.

Servidor DNS primario

El servidor de nombres de dominio principal.

Servidor DNS secundario

El servidor de nombres de dominio secundario.

Buscar dominios

Los dominios de búsqueda a utilizar.

Autenticación mediante el almacén de credenciales

El almacén de credenciales de ONTAP Select Deploy es una base de datos que contiene información de cuentas. Deploy usa las credenciales de las cuentas para autenticar hosts como parte de la creación y la gestión de clústeres. Debes saber cómo se usa el almacén de credenciales al planificar una implementación de ONTAP Select.



La información de la cuenta se almacena de forma segura en la base de datos mediante el

algoritmo de cifrado AES y el algoritmo de hash SHA-256.

Tipos de credenciales

Se admiten los siguientes tipos de credenciales:

- **Host**: Se utiliza para autenticar un host hipervisor como parte de la implementación de un nodo ONTAP Select directamente en VMware ESXi
- **vCenter**: se utiliza para autenticar un servidor vCenter como parte de la implementación de un nodo ONTAP Select en ESXi cuando el host está gestionado por VMware vCenter

Acceso

El almacén de credenciales se accede internamente al realizar tareas administrativas habituales con Deploy, como agregar un host de hipervisor. También puedes administrar el almacén de credenciales directamente a través de la interfaz web de usuario y la CLI de Deploy.

Consideraciones sobre el host del hipervisor en ONTAP Select Deploy

Existen varios aspectos de planificación relacionados con el host del hipervisor que debes tener en cuenta.

No debes modificar directamente la configuración de una máquina virtual ONTAP Select a menos que el soporte de NetApp te lo indique. Una máquina virtual solo debe configurarse y modificarse a través de la utilidad de administración Deploy. Hacer cambios en una máquina virtual ONTAP Select fuera de la utilidad Deploy sin la ayuda del soporte de NetApp puede hacer que la máquina virtual falle y quede inutilizable.

Hipervisor independiente

Tanto ONTAP Select como la utilidad de administración ONTAP Select Deploy son independientes del hipervisor.

Los siguientes hipervisores son compatibles tanto con ONTAP Select como con la administración de ONTAP Select Deploy:

- VMware ESXi
- Máquina virtual basada en el kernel (KVM)

Consulta la información de planificación específica del hipervisor y "notas de la versión" para obtener más detalles sobre las plataformas compatibles.

Hipervisor para nodos de ONTAP Select y utilidad de administración

Tanto la utilidad de administración Deploy como los nodos ONTAP Select se ejecutan como máquinas virtuales. El hipervisor que elijas para la utilidad Deploy es independiente del hipervisor que elijas para los nodos ONTAP Select. Dispones de total flexibilidad a la hora de combinar ambos:

- Una utilidad de implementación que se ejecuta en VMware ESXi puede crear y gestionar clústeres de ONTAP Select tanto en VMware ESXi como en KVM.
- Una utilidad Deploy que se ejecute en KVM puede crear y gestionar clústeres de ONTAP Select tanto en VMware ESXi como en KVM.

Una o más instancias de nodo ONTAP Select por host

Cada nodo de ONTAP Select se ejecuta como una máquina virtual dedicada. Puedes crear varios nodos en el mismo host hipervisor, con las siguientes restricciones:

- Varios nodos de un mismo clúster ONTAP Select no pueden ejecutarse en el mismo host. Todos los nodos de un host específico deben pertenecer a clústeres ONTAP Select diferentes.
- Debes utilizar almacenamiento externo.
- Si usas RAID por software, solo puedes implementar un nodo ONTAP Select en el host.

Consistencia del hipervisor para los nodos dentro de un clúster

Todos los hosts dentro de un clúster ONTAP Select deben ejecutarse con la misma versión y release del software del hipervisor.

Número de puertos físicos en cada host

Debes configurar cada host para que use uno, dos o cuatro puertos físicos. Aunque tienes flexibilidad al configurar los puertos de red, deberías seguir estas recomendaciones siempre que sea posible:

- Un host en un clúster de un solo nodo debe tener dos puertos físicos.
- Cada host en un clúster de varios nodos debe tener cuatro puertos físicos

Integra ONTAP Select con un clúster basado en hardware de ONTAP

No puedes agregar un nodo ONTAP Select directamente a un clúster ONTAP basado en hardware. Sin embargo, puedes establecer opcionalmente una relación de clúster peering entre un clúster ONTAP Select y un clúster ONTAP basado en hardware.

Entorno de hipervisor VMware

Existen varios requisitos y restricciones específicos del entorno VMware que debes tener en cuenta antes de instalar la utilidad ONTAP Select Deploy en un entorno VMware.

Requisitos de hardware del servidor host ESXi

El host del hipervisor ESXi debe cumplir varios requisitos mínimos de recursos. Comprueba que los hosts en los que está implementado ONTAP Select cumplan los siguientes requisitos básicos:

- Servidor ESXi:
  - El hardware y el software deben ser de 64 bits
  - Debe cumplir con las mismas versiones compatibles que las definidas para un nodo ONTAP Select
- CPU virtuales (2)
- Memoria virtual (4 GB)
- Almacenamiento (40 GB)
- DHCP habilitado (también puedes asignar una dirección IP estática)

Conectividad de red

Comprueba que la interfaz de red de la máquina virtual de ONTAP Select Deploy esté configurada y tenga una única dirección IP de gestión. Puedes utilizar DHCP para asignar dinámicamente una dirección IP o configurar manualmente una dirección IP estática.

Dependiendo de tus decisiones de implementación, la máquina virtual de Deploy debe poder conectarse al servidor vCenter, a los hosts del hipervisor ESXi y a los nodos ONTAP Select que administra. Debes configurar tus firewalls para permitir el tráfico necesario.

Deploy utiliza la API VIX de VMware para comunicarse con el servidor vCenter y los hosts ESXi. En un primer momento, establece una conexión mediante SOAP sobre SSL en el puerto TCP 443. Después de esto, se abre una conexión mediante SSL en el puerto 902. Además, Deploy envía comandos PING para comprobar que hay un host ESXi en la dirección IP que especifiques.

Además, Deploy debe poder comunicarse con el nodo ONTAP Select y con las direcciones IP de gestión del clúster mediante los siguientes protocolos:

- Comando PING (ICMP)
- SSH (puerto 22)
- SSL (puerto 443)

Compatibilidad con la versión 4 de IP

ONTAP Select Deploy solo admite la versión 4 de IP (IPv4). La versión 6 de IP (IPv6) no es compatible. Esta restricción afecta a ONTAP Select de las siguientes maneras:

- Debes asignar una dirección IPv4 a la LIF de administración de la máquina virtual Deploy.
- Deploy no puede crear nodos ONTAP Select configurados para usar IPv6 en las LIF de ONTAP.

Aspectos a tener en cuenta sobre el servidor VMware vCenter

Privilegios de VMware vSphere para ESA

Para crear y gestionar vSAN Express Storage Architecture (ESA) en vCenter, necesitas los siguientes privilegios de la Content Library de vSphere:

> Para acceder a los privilegios de la Content Library, un administrador debe concederte acceso a los permisos globales en vCenter Server.

- Agregar elemento a la biblioteca
- Crear biblioteca local
- Eliminar elemento de la biblioteca
- Eliminar la biblioteca local
- Descargar archivos
- Almacenamiento de lectura
- Actualizar archivos
- Actualizar la biblioteca
- Actualizar elemento de la biblioteca
- Actualizar la biblioteca local
- Ver configuración

Resumen de las mejores prácticas para la implementación de ONTAP Select

Existen buenas prácticas que debes tener en cuenta al planificar una implementación de ONTAP Select.

Almacenamiento

Deberías tener en cuenta las siguientes buenas prácticas para el almacenamiento.

Matrices all-flash o matrices flash genéricas

Las implementaciones de ONTAP Select de NAS virtual (vNAS) que utilizan all-flash VSAN o matrices flash genéricas deben seguir las mejores prácticas para ONTAP Select con almacenamiento DAS que no sea SSD.

Almacenamiento externo

Debes seguir las siguientes recomendaciones:

- Define los puertos de red dedicados, el ancho de banda y las configuraciones de vSwitch para las redes ONTAP Select y el almacenamiento externo
- Configura la opción de capacidad para restringir la utilización del almacenamiento (ONTAP Select no puede consumir toda la capacidad de un grupo de almacenamiento externo)
- Verifica que todos los sistemas de almacenamiento externo usen las funciones de redundancia y alta disponibilidad disponibles siempre que sea posible

Hardware principal del hipervisor

Todas las unidades de un mismo agregado ONTAP Select deben ser del mismo tipo. Por ejemplo, no debes mezclar unidades HDD y SSD en el mismo agregado.

Controladora RAID

El controlador RAID del servidor debe configurarse para operar en modo writeback. Si se observan problemas de rendimiento en la carga de trabajo de escritura, revisa la configuración del controlador y asegúrate de que writethrough o writearound no estén habilitados.

Si el servidor físico contiene un único controlador RAID que administra todos los discos conectados localmente, NetApp recomienda crear una LUN independiente para el sistema operativo del servidor y una o más LUN para ONTAP Select. En caso de corrupción del disco de arranque, esta práctica recomendada permite al administrador recrear la LUN del sistema operativo sin afectar ONTAP Select.

La caché de la controladora RAID se utiliza para almacenar todos los cambios de bloques entrantes, no solo aquellos dirigidos a la partición NVRAM. Por lo tanto, al elegir una controladora RAID, selecciona una con la caché más grande disponible. Una caché más grande permite vaciar el disco con menos frecuencia y aumenta el rendimiento de la ONTAP Select VM, el hipervisor y cualquier VM de cómputo ubicada en el servidor.

Grupos RAID

El tamaño óptimo de un grupo RAID es de ocho a doce unidades. El número máximo de unidades por grupo RAID es de 24.

El número máximo de unidades NVME admitidas por nodo ONTAP Select es de 14.

Un disco de reserva es opcional, pero recomendable. NetApp también recomienda usar un disco de reserva por grupo RAID; sin embargo, se pueden usar discos de reserva globales para todos los grupos RAID. Por ejemplo, puedes usar dos discos de reserva por cada tres grupos RAID, con cada grupo RAID compuesto por entre ocho y doce discos.

ONTAP Select no obtiene ninguna mejora de rendimiento al aumentar el número de LUN dentro de un grupo RAID. El uso de múltiples LUN solo debe seguir las mejores prácticas para configuraciones SATA/NL-SAS o para sortear las limitaciones del sistema de archivos del hipervisor.

Hosts de VMware ESXi

NetApp recomienda usar ESXi 8.0 o posterior y un disco NVMe para el almacén de datos que aloja los discos del sistema. Esta configuración proporciona el mejor rendimiento para la partición NVRAM.

> Cuando se instala en ESXi 8.0 o posterior, ONTAP Select usa el controlador vNVMEe sin importar si el disco del sistema está en un SSD o en un disco NVMe. Esto establece el nivel de hardware de la máquina virtual en 13, que es compatible con ESXi 8.0 y versiones posteriores.

Define puertos de red dedicados, ancho de banda y configuraciones de vSwitch para las redes ONTAP Select y el almacenamiento externo (tráfico de VMware vSAN y de matrices de almacenamiento genéricas cuando se utiliza iSCSI o NFS).

Configura la opción de capacidad para restringir la utilización del almacenamiento (ONTAP Select no puede consumir toda la capacidad de un datastore vNAS externo).

Asegúrate de que todos los sistemas de almacenamiento externo genéricos usen las funciones de redundancia y alta disponibilidad disponibles siempre que sea posible.

Almacenamiento VMware vMotion

La capacidad disponible en un nuevo host no es el único factor a tener en cuenta al decidir si usar VMware Storage vMotion con un nodo ONTAP Select. El tipo de almacenamiento subyacente, la configuración del host y las capacidades de red deben ser capaces de soportar la misma carga de trabajo que el host original.

Redes

Deberías tener en cuenta las siguientes buenas prácticas para networking.

Direcciones MAC duplicadas

Para eliminar la posibilidad de que varias instancias de Deploy asignen direcciones MAC duplicadas, se debe utilizar una instancia de Deploy por red de capa 2 para crear o administrar un clúster o nodo de ONTAP Select.

Mensajes de EMS

Se debe supervisar cuidadosamente el clúster de dos nodos ONTAP Select para detectar mensajes EMS que indiquen que la conmutación por error del almacenamiento está deshabilitada. Estos mensajes indican una pérdida de conectividad con el servicio mediador y deben solucionarse de inmediato.

Latencia entre nodos

La red entre los dos nodos debe soportar una latencia media de 5 ms con un jitter periódico adicional de 5 ms. Antes de implementar el clúster, prueba la red siguiendo el procedimiento descrito en el informe técnico ONTAP Select Product Architecture and Best Practices.

Balanceo de carga

Para optimizar el equilibrio de carga tanto en la red interna como en la externa de ONTAP Select, usa la política de equilibrio de carga Route Based on Originating Virtual Port.

Múltiples redes de capa 2

Si el tráfico de datos abarca varias redes de capa 2 y se requiere el uso de puertos VLAN o cuando usas varios espacios IP, se debe usar VGT.

Configuración física del conmutador

VMware recomienda que STP se configure en Portfast en los puertos del switch conectados a los hosts ESXi. No configurar STP en Portfast en los puertos del switch puede afectar la capacidad de ONTAP Select para tolerar fallos de uplink. Al usar LACP, el temporizador de LACP debe configurarse en rápido (1 segundo). La política de equilibrio de carga debe configurarse en Route Based on IP Hash en el grupo de puertos y en Source and Destination IP Address and TCP/UDP port and VLAN en el LAG.

Opciones de conmutador virtual para KVM

Debes configurar un conmutador virtual en cada uno de los hosts de ONTAP Select para admitir la red externa y la red interna (solo para clústeres de varios nodos). Como parte de la implementación de un clúster de varios nodos, deberías probar la conectividad de red en la red interna del clúster.

Para obtener más información sobre cómo configurar un Open vSwitch en un host hipervisor, consulta el informe técnico "ONTAP Select en KVM: arquitectura del producto y mejores prácticas".

HA

Deberías tener en cuenta las siguientes buenas prácticas para lograr una alta disponibilidad.

Implementar copias de seguridad

Se recomienda realizar copias de seguridad periódicas de los datos de configuración de Deploy, incluso después de crear un clúster. Esto cobra especial importancia en clústeres de dos nodos, ya que los datos de configuración del mediador se incluyen en la copia de seguridad.

Después de crear o implementar un clúster, debes "Haz una copia de seguridad de los datos de configuración de ONTAP Select Deploy".

Agregados reflejados

Aunque la existencia del agregado reflejado es necesaria para proporcionar una copia actualizada (RPO 0) del agregado principal, ten cuidado de que el agregado principal no se quede sin espacio libre. Una condición de poco espacio en el agregado principal podría hacer que ONTAP elimine la copia común de Snapshot utilizada como línea base para la devolución de almacenamiento. Esto funciona como está diseñado para acomodar las escrituras de los clientes. Sin embargo, la falta de una copia común de Snapshot en el failback requiere que el nodo ONTAP Select haga una línea base completa desde el agregado reflejado. Esta operación puede tomar una cantidad significativa de tiempo en un entorno sin recursos compartidos.



NetApp recomienda que mantengas al menos un 20 % de espacio libre para los agregados reflejados para un rendimiento y disponibilidad de almacenamiento óptimos. Aunque la recomendación es del 10 % para los agregados no reflejados, el sistema de archivos puede usar ese 10 % adicional de espacio para absorber cambios incrementales. Los cambios

> incrementales aumentan la utilización del espacio en los agregados reflejados debido a la arquitectura de ONTAP basada en instantáneas copy-on-write. No seguir estas prácticas recomendadas podría tener un impacto negativo en el rendimiento. La conmutación por error de alta disponibilidad solo es compatible cuando los agregados de datos están configurados como agregados reflejados.

Agregación, agrupación y conmutación por error de NIC

ONTAP Select admite un único enlace de 10 Gb para clústeres de dos nodos; sin embargo, es una práctica recomendada de NetApp contar con redundancia de hardware mediante agregación de NIC o agrupación de NIC tanto en las redes interna como externa del clúster de ONTAP Select.

Si una tarjeta de red (NIC) tiene varios circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), selecciona un puerto de red de cada ASIC al crear estructuras de red mediante la agrupación de tarjetas de red para las redes internas y externas.

NetApp recomienda que el modo LACP esté activo tanto en ESXi como en los switches físicos. Además, el temporizador LACP debe estar configurado como fast (1 segundo) en el switch físico, los puertos, las interfaces de canal de puerto y en las VMNIC.

Cuando usas un vSwitch distribuido con LACP, NetApp recomienda que configures la política de equilibrio de carga en "Route Based on IP Hash" en el grupo de puertos, dirección IP de origen y destino, puerto TCP/UDP y VLAN en el LAG.

Mejores prácticas de HA ampliada de dos nodos (MetroCluster SDS)

Antes de crear un MetroCluster SDS, usa el comprobador de conectividad de ONTAP Deploy para asegurarte de que la latencia de red entre los dos centros de datos esté dentro del rango aceptable.

Existe una advertencia adicional al usar el etiquetado de invitados virtuales (VGT) en clústeres de dos nodos. En configuraciones de clúster de dos nodos, la dirección IP de administración del nodo se usa para establecer conectividad temprana con el mediador antes de que ONTAP esté completamente disponible. Por lo tanto, solo se admite el etiquetado de conmutador externo (EST) y el etiquetado de conmutador virtual (VST) en el grupo de puertos asignado a la LIF de administración del nodo (puerto e0a). Además, si tanto el tráfico de administración como el de datos usan el mismo grupo de puertos, solo se admiten EST y VST para todo el clúster de dos nodos.

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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