Visión general de Red Hat OpenShift

NetApp Solutions

NetApp
April 18, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions/containers/rh-os-n_openshift_BM.html on April 18, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Visión general de OpenShift . . . 1
Red Hat OpenShift ofrece las siguientes capacidades: . . . 1
Métodos de implementación para Red Hat OpenShift . . . 2
OpenShift con configuración básica . . . 4
OpenShift en Red Hat OpenStack Platform . . . 6
OpenShift en Red Hat Virtualization . . . 10
OpenShift en VMware vSphere . . . 13

Visión general de OpenShift

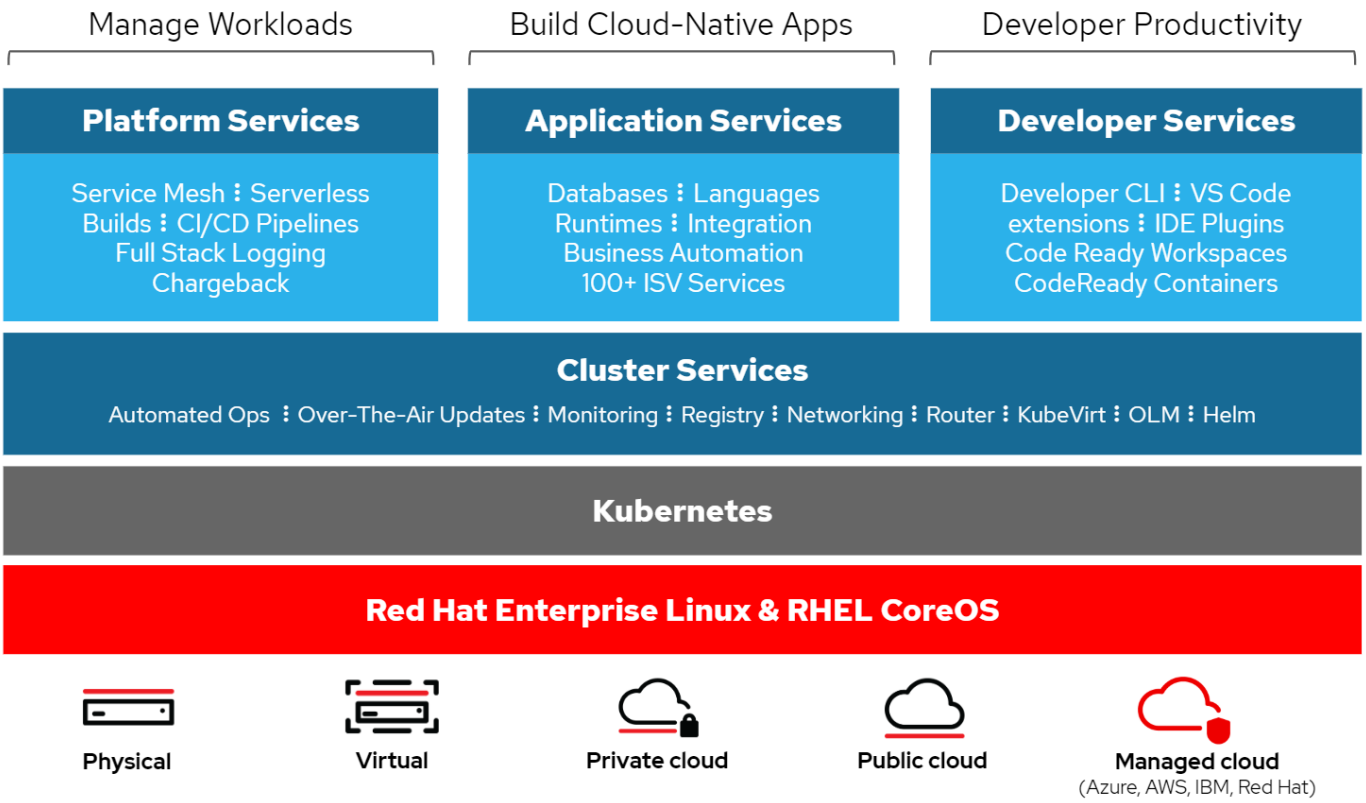
Red Hat OpenShift Container Platform unifica las operaciones DE desarrollo y TI en una única plataforma para crear, implementar y administrar aplicaciones de forma coherente en infraestructuras locales y de cloud híbrido. Red Hat OpenShift se basa en la innovación de código abierto y en estándares del sector, incluidos Kubernetes y Red Hat Enterprise Linux CoreOS, la distribución de Linux empresarial líder en el mundo diseñada para cargas de trabajo basadas en contenedores. OpenShift forma parte del programa Kubernetes certificado Cloud Native Computing Foundation (CNCF) y proporciona portabilidad e interoperabilidad de cargas de trabajo de contenedores.

Red Hat OpenShift ofrece las siguientes capacidades:

- * Autoservicio de aprovisionamiento* Los desarrolladores pueden crear aplicaciones a petición de forma rápida y sencilla a partir de las herramientas que más utilizan, mientras que las operaciones conservan el control total sobre todo el entorno.
- **Almacenamiento persistente** Al proporcionar soporte para almacenamiento persistente, OpenShift Container Platform le permite ejecutar tanto aplicaciones con estado como aplicaciones sin estado nativas en la nube.
- **Integración continua y desarrollo continuo (CI/CD)** Esta plataforma de código fuente gestiona imágenes de creación e implementación a escala.
- **Estándares de código abierto** Estos estándares incorporan la Iniciativa de contenedores abiertos (OCI) y Kubernetes para la orquestación de contenedores, además de otras tecnologías de código abierto. No se limita a la tecnología ni al mapa de ruta comercial de un proveedor específico.
- **CI/CD Pipelines** OpenShift ofrece soporte inmediato para las tuberías de CI/CD para que los equipos de desarrollo puedan automatizar cada paso del proceso de entrega de la aplicación y asegurarse de que se ejecute en cada cambio que se realice en el código o la configuración de la aplicación.
- **Control de acceso basado en roles (RBAC)** Esta función proporciona seguimiento de equipos y usuarios para ayudar a organizar un grupo de desarrolladores grande.
- **Creación e implementación automatizadas** OpenShift ofrece a los desarrolladores la opción de crear sus aplicaciones contenerizadas o hacer que la plataforma construya los contenedores a partir del código fuente de la aplicación o incluso los binarios. Luego, la plataforma automatiza la puesta en marcha de estas aplicaciones en toda la infraestructura, en función de la característica definida para las aplicaciones. Por ejemplo, cómo se debe asignar la cantidad de recursos y dónde en la infraestructura que se deben implementar para que cumplan con las licencias de terceros.
- **Entornos consistentes** OpenShift se asegura de que el entorno aprovisionado para los desarrolladores y a lo largo del ciclo de vida de la aplicación sea consistente desde el sistema operativo hasta las bibliotecas, la versión de tiempo de ejecución (por ejemplo, tiempo de ejecución de Java), e incluso el tiempo de ejecución de la aplicación en uso (por ejemplo, tomcat) para eliminar los riesgos originados en entornos inconsistentes.
- **Gestión de la configuración** La configuración y la gestión de datos sensibles están integradas en la plataforma para garantizar que se proporcione una configuración de aplicación coherente y independiente del entorno a la aplicación, independientemente de las tecnologías que se utilicen para construir la aplicación o el entorno que sea
desplegado.
- **Registros de aplicaciones y métricas.** La retroalimentación rápida es un aspecto importante del desarrollo de aplicaciones. La supervisión integrada y la administración de registros de OpenShift

proporcionan a los desarrolladores métricas inmediatas para que estudien cómo se comporta la aplicación a lo largo de los cambios y puedan resolver problemas lo antes posible en el ciclo de vida de la aplicación.

- **Catálogo de seguridad y contenedores** OpenShift ofrece multi-tenancy y protege al usuario de la ejecución de código dañino mediante el uso de seguridad establecida con Security-Enhanced Linux (SELinux), CGroups y Secure Computing Mode (seccomp) para aislar y proteger contenedores. También proporciona cifrado mediante certificados TLS para los diversos subsistemas y acceso a contenedores certificados de Red Hat (access.redhat.com/containers) que se analizan y clasifican con un énfasis específico en la seguridad para proporcionar contenedores de aplicaciones certificados, de confianza y seguros a los usuarios finales.



Métodos de implementación para Red Hat OpenShift

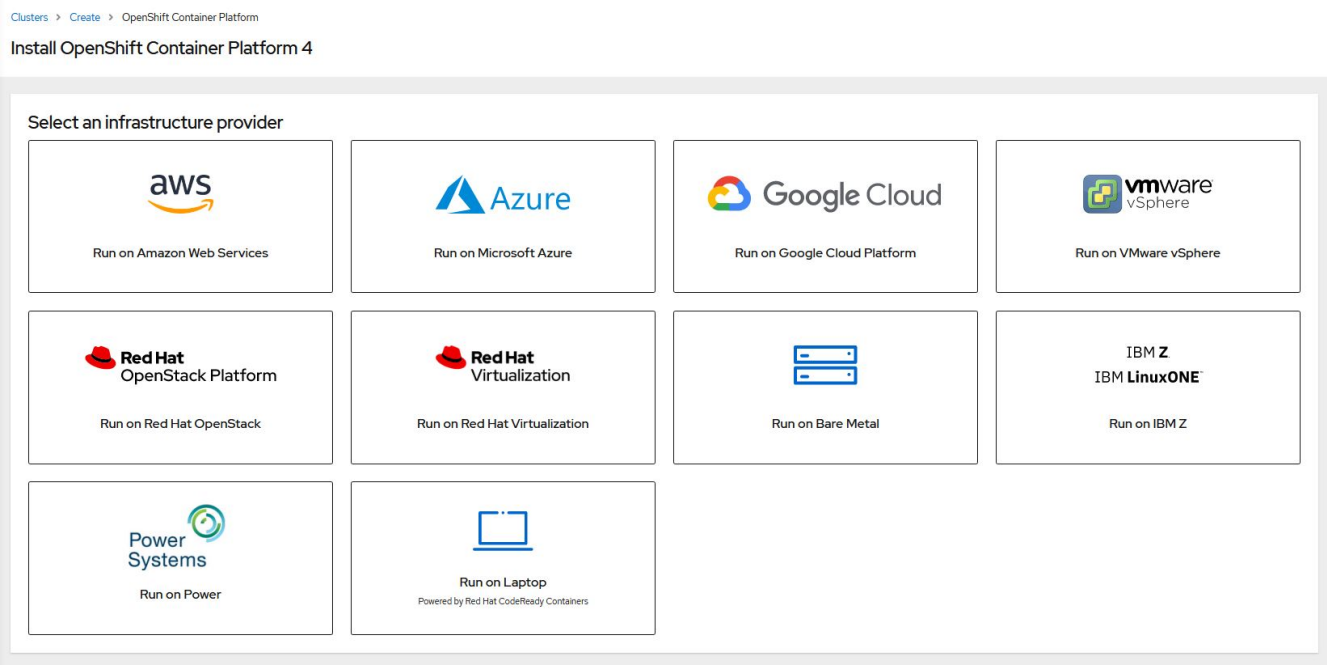
A partir de Red Hat OpenShift 4, los métodos de implementación para OpenShift incluyen implementaciones manuales utilizando infraestructura aprovisionada por el usuario (UPI) para implementaciones altamente personalizadas o implementaciones totalmente automatizadas utilizando infraestructura aprovisionada por el instalador (IPI).

El método de instalación IPI es el método preferido en la mayoría de los casos, ya que permite la implementación rápida de clústeres OpenShift para entornos de desarrollo, pruebas y producción.

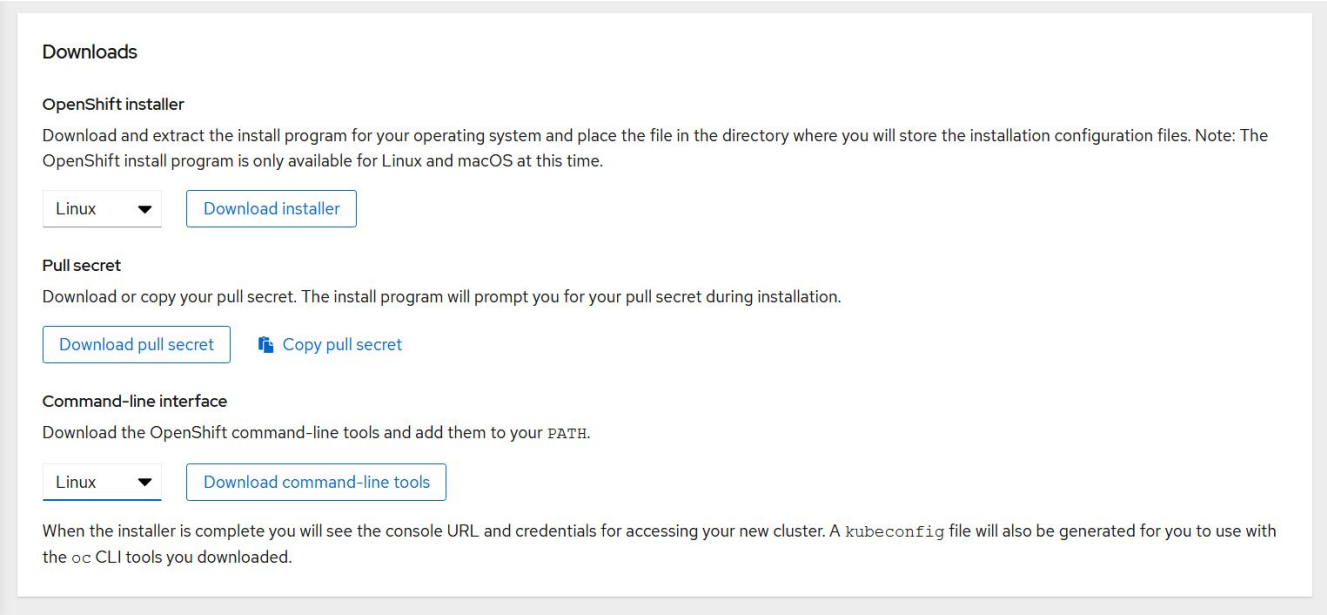
Instalación IPI de Red Hat OpenShift

La implementación de la infraestructura aprovisionada del instalador (IPI) de OpenShift incluye estos pasos de alto nivel:

1. Visite Red Hat OpenShift "sitio web" E inicie sesión con sus credenciales de SSO.
2. Seleccione el entorno en el que desea implementar Red Hat OpenShift.



3. En la siguiente pantalla, descargue el instalador, el secreto único y las herramientas de CLI para realizar la gestión.



4. Siga la "instrucciones de instalación" Proporcionado por Red Hat para implementar en el entorno que usted elija.

Implementaciones validadas de OpenShift de NetApp

NetApp ha probado y validado la implementación de Red Hat OpenShift en sus laboratorios mediante el método de implementación de Infraestructura aprovisionada por instalador (IPI) en cada uno de los siguientes entornos de centro de datos:

- "OpenShift con configuración básica"
- "OpenShift en Red Hat OpenStack Platform"

- "OpenShift en Red Hat Virtualization"
- "OpenShift en VMware vSphere"

OpenShift con configuración básica

OpenShift on Bare Metal proporciona una implementación automatizada de OpenShift Container Platform en servidores genéricos.

OpenShift on Bare Metal es similar a las implementaciones virtuales de OpenShift, que proporcionan facilidad de implementación, aprovisionamiento rápido y escalado de clústeres de OpenShift, al tiempo que admiten cargas de trabajo virtualizadas para aplicaciones que no están listas para contenerizadas. Al implementar con configuración básica, no necesita la sobrecarga adicional necesaria para gestionar el entorno de hipervisor del host además del entorno OpenShift. Al implementar directamente en servidores con configuración básica, también puede reducir las limitaciones de sobrecarga física de tener que compartir recursos entre el host y el entorno OpenShift.

OpenShift on Bare Metal ofrece las siguientes características:

- **IPI o instalación asistida** Con un clúster OpenShift implementado por Installer Provisioned Infrastructure (IPI) en servidores bare metal, los clientes pueden implementar un entorno OpenShift altamente versátil y fácilmente escalable directamente en servidores de productos básicos, sin necesidad de administrar una capa de hipervisor.
- **Diseño de clúster compacto** Para minimizar los requisitos de hardware, OpenShift en bare metal permite a los usuarios implementar clústeres de solo 3 nodos, al permitir que los nodos del plano de control de OpenShift también actúen como nodos de trabajo y contenedores host.
- **OPENSHIFT VIRTUALIZATION** OPENSHIFT puede ejecutar máquinas virtuales dentro de contenedores mediante OpenShift Virtualization. Esta virtualización nativa de contenedor ejecuta el hipervisor KVM dentro de un contenedor y conecta volúmenes persistentes para el almacenamiento de máquinas virtuales.
- **Infraestructura optimizada para IA/ML** Implementar aplicaciones como Kubeflow para aplicaciones de aprendizaje automático incorporando nodos de trabajo basados en GPU a su entorno OpenShift y aprovechando OpenShift Advanced Scheduling.

Diseño de red

La solución Red Hat OpenShift en NetApp utiliza dos switches de datos para proporcionar conectividad de datos principal a 25 Gbps. También utiliza dos switches de gestión que proporcionan conectividad a 1 Gbps para la gestión en banda de los nodos de almacenamiento y la gestión fuera de banda para la funcionalidad de IPMI.

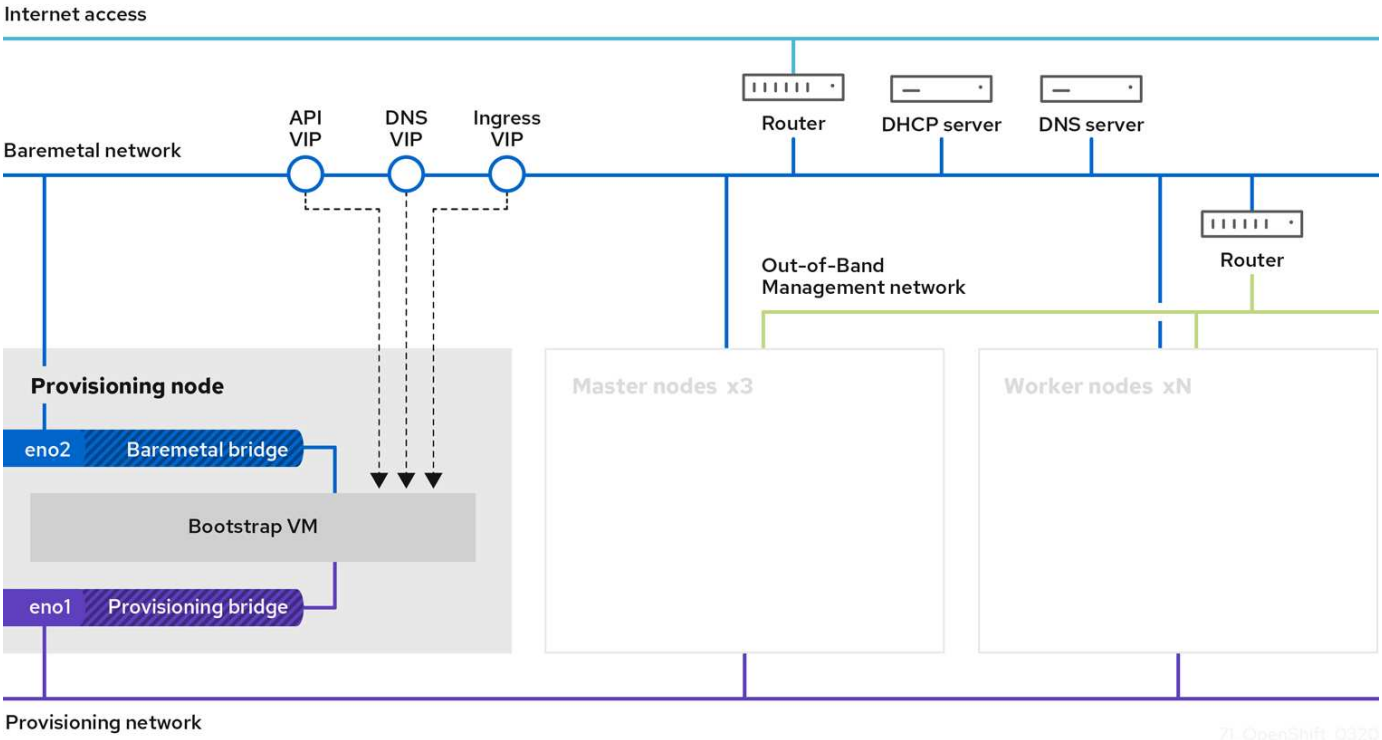
Para la implementación de IPI nativo de OpenShift, debe crear un nodo de aprovisionador, una máquina Red Hat Enterprise Linux 8 que debe tener interfaces de red conectadas a redes independientes.

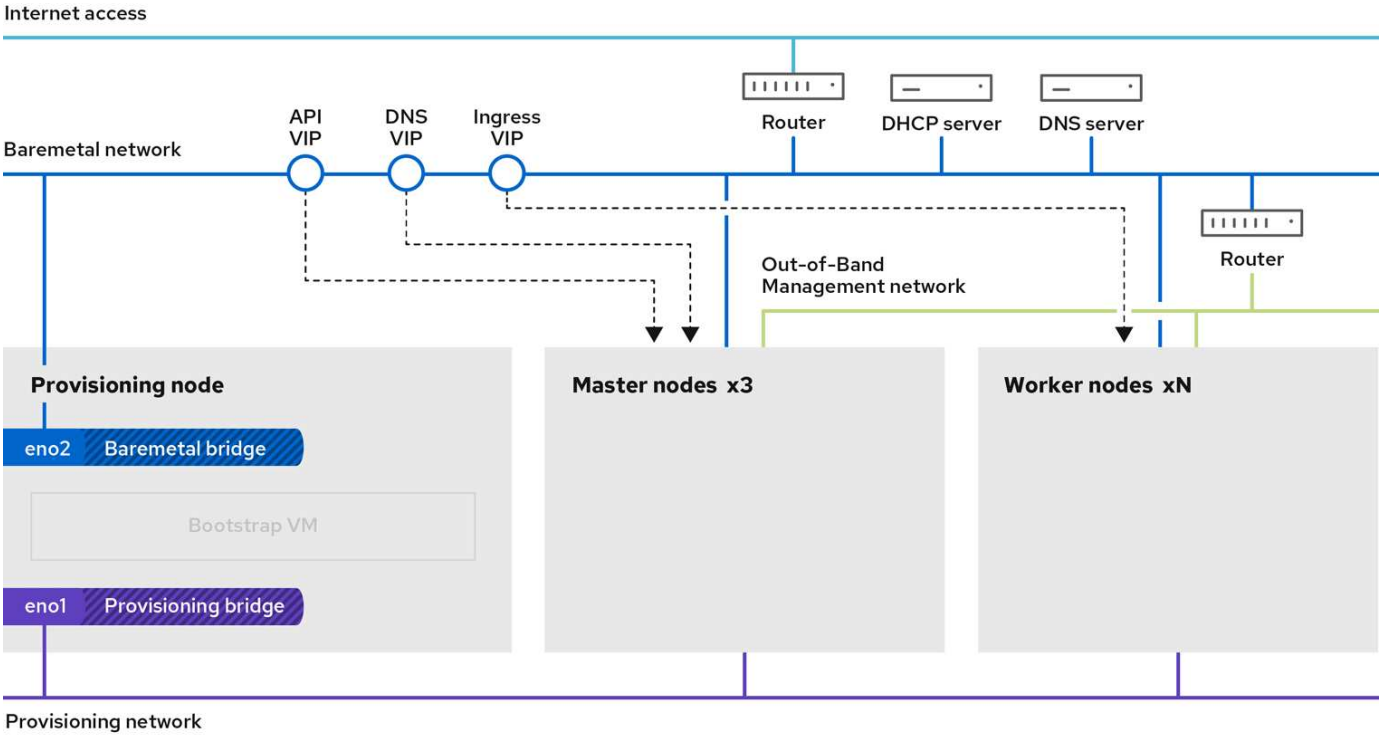
- **Provisioning network** Esta red se utiliza para iniciar los nodos bare-metal e instalar las imágenes y paquetes necesarios para implementar el cluster OpenShift.
- **Red bare-metal** Esta red se utiliza para la comunicación pública del clúster después de su implementación.

Para la configuración del nodo de aprovisionamiento, el cliente crea interfaces de puente que permiten que el tráfico se dirija correctamente al nodo mismo y a la máquina virtual de inicio que se aprovisiona con fines de implementación. Una vez que se ha implementado el clúster, las direcciones API y VIP de entrada se migran

del nodo bootstrap al clúster recién implementado.

Las imágenes siguientes muestran el entorno durante la implementación de IPI y una vez completada la implementación.





Requisitos de VLAN

La solución Red Hat OpenShift con NetApp se ha diseñado para separar de forma lógica el tráfico de red para distintos fines mediante redes de área local virtual (VLAN).

VLAN	Específico	ID DE VLAN
Red de gestión fuera de banda	Gestión para nodos de configuración básica e IPMI	16
Red con configuración básica	Red para servicios OpenShift una vez que el clúster está disponible	181
Aprovisionando red	Red para arranque PXE e instalación de nodos de metal desnudo a través de IPI	3485

> Aunque cada una de estas redes está virtualmente separada por VLAN, cada puerto físico se debe configurar en modo de acceso con la VLAN principal asignada, ya que no hay manera de pasar una etiqueta VLAN durante una secuencia de arranque PXE.

Recursos de soporte de infraestructura de red

La siguiente infraestructura debe estar en funcionamiento antes de la implementación de la plataforma de contenedores OpenShift:

- Al menos un servidor DNS que proporciona una resolución de nombre de host completa a la que se puede acceder desde la red de gestión en banda y la red de VM.
- Al menos un servidor NTP al que se puede acceder desde la red de gestión en banda y la red de máquinas virtuales.
- (Opcional) conectividad saliente de Internet tanto para la red de gestión en banda como para la red de VM.

OpenShift en Red Hat OpenStack Platform

Red Hat OpenStack Platform proporciona una base integrada para crear, implementar y escalar una nube segura y fiable de OpenStack privada.

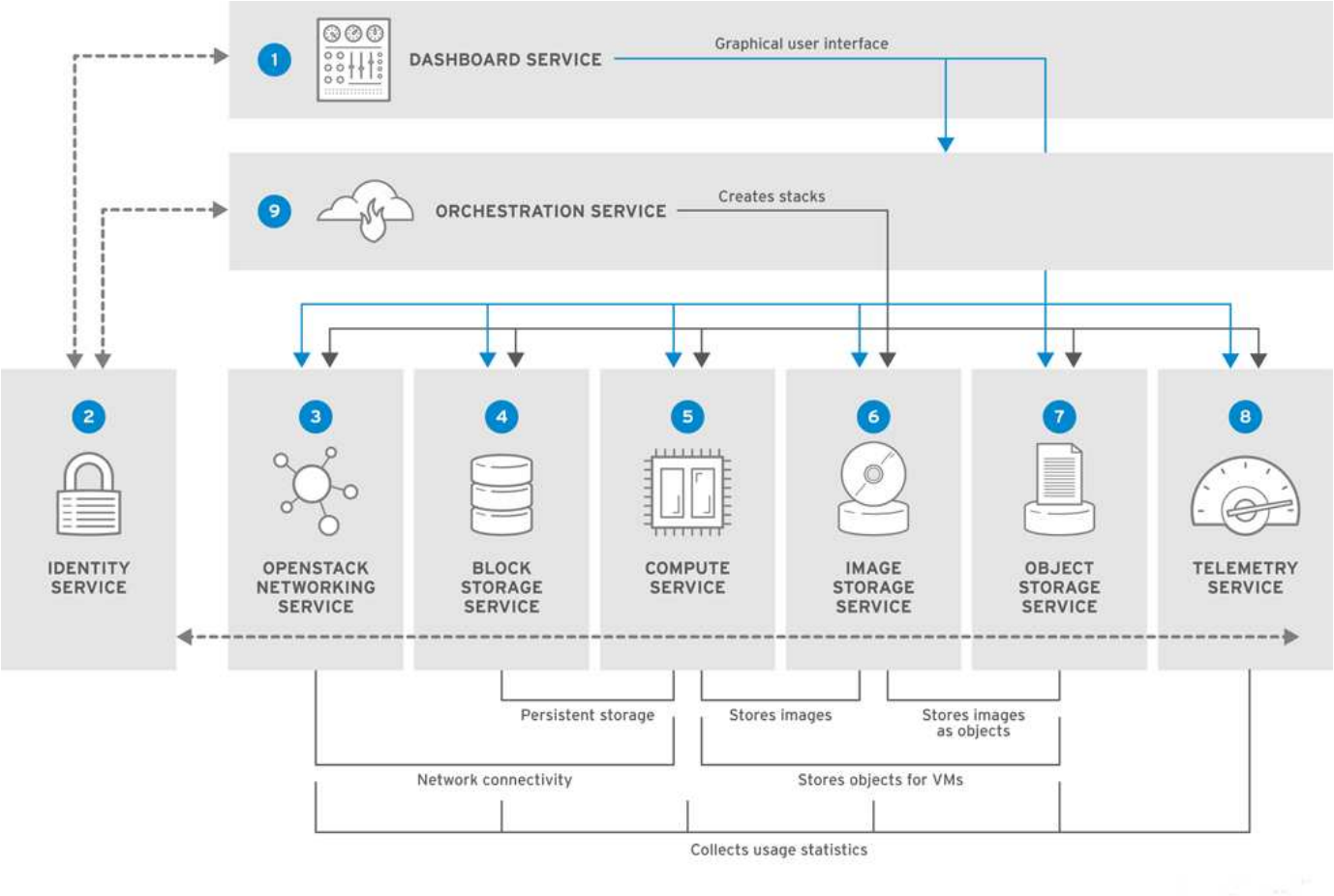
OSP es un cloud de infraestructura como servicio (IaaS) implementado por una colección de servicios de control que gestionan los recursos de computación, almacenamiento y redes. El entorno se gestiona mediante una interfaz web que permite a los administradores y usuarios controlar, aprovisionar y automatizar los recursos de OpenStack. Además, la infraestructura de OpenStack se consigue gracias a una amplia interfaz de línea de comandos y API que ofrece funcionalidades de automatización completas para administradores y usuarios finales.

El proyecto OpenStack es un proyecto comunitario de rápido desarrollo que proporciona lanzamientos actualizados cada seis meses. Inicialmente, Red Hat OpenStack Platform se mantuvo al ritmo de este ciclo de lanzamiento al publicar una nueva versión junto con cada versión anterior y proporcionar soporte a largo plazo para cada tercera versión. Recientemente, con la versión OSP 16.0 (basada en OpenStack Train), Red Hat ha optado por no mantenerse al ritmo de los números de versión, sino por incorporar nuevas funciones a las subversiones. La versión más reciente es Red Hat OpenStack Platform 16.1, que incluye funciones avanzadas con puerto de las versiones anteriores de Ussuri y Victoria.

Para obtener más información sobre OSP, consulte "Sitio web de Red Hat OpenStack Platform".

Servicios OpenStack

Los servicios de la plataforma OpenStack se ponen en marcha como contenedores, lo cual aísla los servicios entre sí y permite una fácil actualización. La plataforma OpenStack utiliza un conjunto de contenedores integrados y gestionados con Kolla. La implementación de los servicios se realiza extrayendo imágenes de contenedor del Portal personalizado de Red Hat. Estos contenedores de servicios se gestionan mediante el comando Podman y se implementan, configuran y mantienen con Red Hat OpenStack Director.



Servicio	Nombre del proyecto	Descripción
Consola	Horizonte	Consola basada en navegador web que utiliza para gestionar los servicios de OpenStack.
Identidad	Keystone	Servicio centralizado para autenticación y autorización de servicios de OpenStack y para gestionar usuarios, proyectos y funciones.
Redes OpenStack	Neutrones	Proporciona conectividad entre las interfaces de servicios de OpenStack.
Almacenamiento en bloques	Cinder	Gestiona volúmenes de almacenamiento en bloques persistentes para máquinas virtuales (VM).
Informática	Nova	Gestiona y aprovisiona máquinas virtuales que se ejecutan en nodos de computación.
Imagen	De un vistazo	Servicio de registro que se utiliza para almacenar recursos como imágenes de equipo virtual y snapshots de volúmenes.

Servicio	Nombre del proyecto	Descripción
Almacenamiento de objetos	Swift	Permite a los usuarios almacenar y recuperar archivos y datos arbitrarios.
Telemetría	Ceilometer	Proporciona mediciones de uso de recursos cloud.
Coordinación	Calor	Motor de orquestación basado en plantillas que admite la creación automática de pilas de recursos.

Diseño de red

La solución Red Hat OpenShift con NetApp utiliza dos switches de datos para proporcionar conectividad de datos principal a 25 Gbps. También usa dos switches de gestión adicionales que proporcionan conectividad a 1 Gbps para la gestión en banda de los nodos de almacenamiento y la gestión fuera de banda para la funcionalidad de IPMI.

Red Hat OpenStack Director requiere la funcionalidad de IPMI para poner en marcha Red Hat OpenStack Platform usando el irónico servicio de aprovisionamiento completo.

Requisitos de VLAN

Red Hat OpenShift con NetApp se ha diseñado para separar de forma lógica el tráfico de red para distintos fines mediante redes de área local virtual (VLAN). Esta configuración se puede ampliar para satisfacer las demandas del cliente o para proporcionar un aislamiento adicional para servicios de red específicos. La siguiente tabla enumera las VLAN necesarias para implementar la solución mientras valida la solución en NetApp.

VLAN	Específico	ID DE VLAN
Red de gestión fuera de banda	La red que se usa para la gestión de nodos físicos y el servicio IPMI para irónica.	16
De almacenamiento de datos	Red que se usa para los nodos de las controladoras de manera que se puedan asignar volúmenes directamente para admitir servicios de infraestructura como Swift.	201
Almacenamiento Cinder	Red que se utiliza para asignar y asociar los volúmenes de bloques directamente a las instancias virtuales implementadas en el entorno.	202
API interna	Red utilizada para la comunicación entre los servicios de OpenStack mediante la comunicación API, los mensajes RPC y la comunicación de bases de datos.	301
Inquilino	Neutron proporciona a cada cliente sus propias redes a través de túneles a través de VXLAN. El tráfico de red se aísla dentro de cada red de inquilino. Cada red de arrendatarios tiene asociada una subred IP, y los espacios de nombres de red significan que varias redes de arrendatario pueden utilizar el mismo rango de direcciones sin causar conflictos.	302
Gestión del almacenamiento	OpenStack Object Storage (Swift) utiliza esta red para sincronizar objetos de datos entre nodos de réplica participantes. El servicio proxy actúa como la interfaz intermedia entre las solicitudes del usuario y la capa de almacenamiento subyacente. El proxy recibe solicitudes entrantes y localiza la réplica necesaria para recuperar los datos solicitados.	303

VLAN	Específico	ID DE VLAN
PXE	OpenStack Director proporciona el arranque PXE como parte del irónico servicio de aprovisionamiento de «bare metal» para orquestar la instalación del OSP Overcloud.	3484
Externa	Red disponible públicamente, que aloja OpenStack Dashboard (Horizon) para la gestión gráfica y permite llamadas de API públicas para gestionar los servicios de OpenStack.	3485
Red de gestión en banda	Proporciona acceso a funciones de administración del sistema, como acceso SSH, tráfico DNS y tráfico del protocolo de tiempo de redes (NTP). Esta red también actúa como puerta de enlace para los nodos que no pertenecen a la controladora.	3486

Recursos de soporte de infraestructura de red

Debe existir la siguiente infraestructura antes de la implementación de OpenShift Container Platform:

- Al menos un servidor DNS que proporciona una resolución completa de nombres de host.
- Al menos tres servidores NTP que pueden mantener la sincronización temporal de los servidores de la solución.
- (Opcional) conectividad saliente a Internet para el entorno OpenShift.

Mejores prácticas para las instalaciones de producción

Esta sección enumera varias prácticas recomendadas que una organización debe tener en cuenta antes de implementar esta solución en la producción.

Implemente OpenShift en un cloud privado de OSP con al menos tres nodos de computación

La arquitectura verificada que se describe en este documento presenta la puesta en marcha mínima de hardware adecuada para las operaciones de alta disponibilidad al poner en marcha tres nodos de controladora OSP y dos nodos de computación OSP. Esta arquitectura garantiza una configuración tolerante a fallos en la que los dos nodos de computación puedan iniciar instancias virtuales y los equipos virtuales puestos en marcha puedan migrar entre los dos hipervisores.

Puesto que Red Hat OpenShift se implementa inicialmente con tres nodos maestros, una configuración de dos nodos podría provocar que al menos dos maestros ocuparan el mismo nodo, lo que puede provocar una posible interrupción en OpenShift si ese nodo específico deja de estar disponible. Por lo tanto, es una práctica recomendada de Red Hat implementar al menos tres nodos de computación OSP para que los maestros de OpenShift se puedan distribuir uniformemente y la solución reciba un grado añadido de tolerancia a fallos.

Configurar la afinidad del host/equipo virtual

La distribución de los maestros de OpenShift a través de varios nodos de hipervisor se puede lograr habilitando la afinidad de VM/host.

La afinidad es una forma de definir reglas para un conjunto de VM y/o hosts que determinan si los VM se ejecutan en el mismo host o hosts del grupo o en hosts diferentes. Se aplica a los equipos virtuales mediante la creación de grupos de afinidad que constan de equipos virtuales y/o hosts con un conjunto de parámetros y condiciones idénticos. En función de si los equipos virtuales de un grupo de afinidad se ejecutan en el mismo host o hosts del grupo o por separado en hosts diferentes, los parámetros del grupo de afinidad pueden definir afinidad positiva o afinidad negativa. En Red Hat OpenStack Platform, se pueden crear e implementar reglas

de afinidad y afinidad de host creando grupos de servidores y configurando filtros para que las instancias implementadas por Nova en un grupo de servidores se implementen en diferentes nodos informáticos.

Un grupo de servidores tiene un máximo predeterminado de 10 instancias virtuales para las que puede administrar la colocación. Esto se puede modificar actualizando las cuotas predeterminadas para Nova.

> Existe un límite de afinidad/afinidad específica para los grupos de servidores OSP; si no hay suficientes recursos para implementar en nodos separados o no hay suficientes recursos para permitir el uso compartido de nodos, el equipo virtual no arranca.

Para configurar grupos de afinidad, consulte "¿Cómo puedo configurar Affinity y Anti-Affinity para las instancias de OpenStack?".

Utilice un archivo de instalación personalizado para la implementación de OpenShift

IPI facilita la implementación de los clústeres de OpenShift a través del asistente interactivo que se ha tratado anteriormente en este documento. Sin embargo, es posible que deba cambiar algunos valores predeterminados como parte de una implementación de clúster.

En estos casos, puede ejecutar y ejecutar el asistente sin poner en marcha inmediatamente un clúster; en su lugar, crea un archivo de configuración a partir del cual el clúster puede ponerse en marcha posteriormente. Esto resulta muy útil si necesita cambiar cualquier valor predeterminado de IPI o si desea implementar varios clústeres idénticos en su entorno para otros usos como multi-tenancy. Para obtener más información acerca de cómo crear una configuración de instalación personalizada para OpenShift, consulte "Red Hat OpenShift instalación de un clúster en OpenStack con personalizaciones".

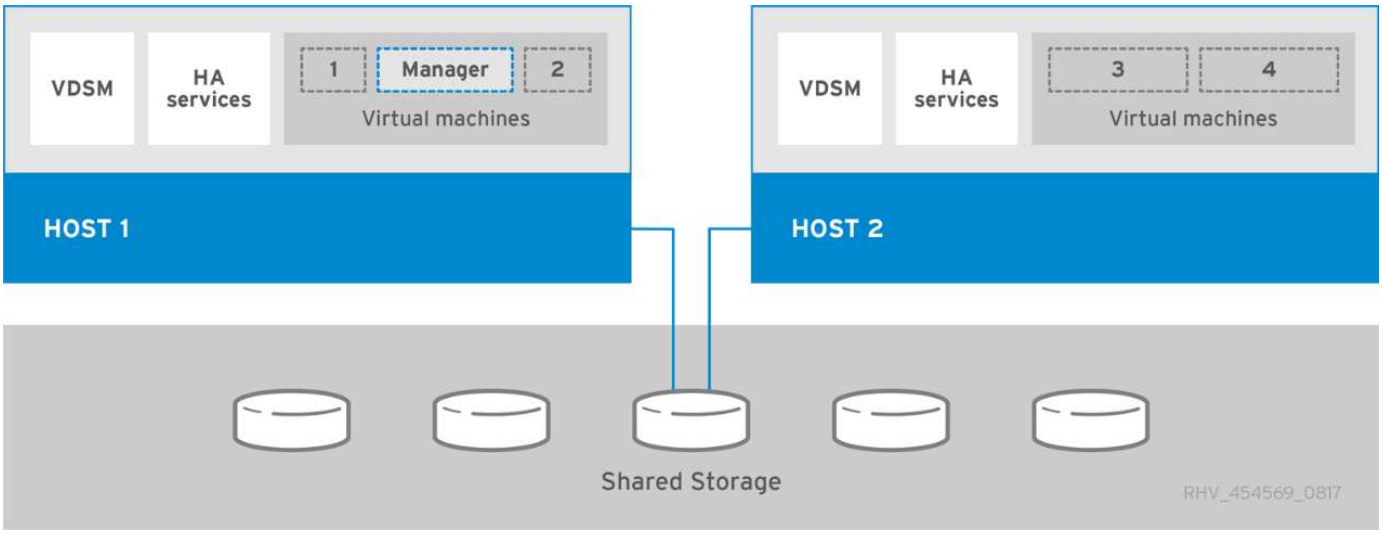
OpenShift en Red Hat Virtualization

Red Hat Virtualization (RHV) es una plataforma de centro de datos virtual empresarial que se ejecuta en Red Hat Enterprise Linux (RHEL) y utiliza el hipervisor KVM.

Para obtener más información acerca de RHV, consulte "Sitio web de Red Hat Virtualization".

RHV proporciona las siguientes funciones:

- **Gestión centralizada de VM y hosts** El gestor RHV se ejecuta como una máquina física o virtual (VM) en la implementación y proporciona una GUI basada en web para la gestión de la solución desde una interfaz central.
- **Motor autoalojado** Para minimizar los requisitos de hardware, RHV permite que RHV Manager (RHV-M) se implemente como una VM en los mismos hosts que ejecutan VM invitadas.
- **Alta disponibilidad** Para evitar interrupciones en caso de fallas en el host, RHV permite que las VM se configuren para una alta disponibilidad. Las máquinas virtuales de alta disponibilidad se controlan en el nivel de clúster mediante políticas de flexibilidad.
- * Alta escalabilidad * Un único clúster RHV puede tener hasta 200 hosts de hipervisor, lo que le permite admitir los requisitos de máquinas virtuales masivas para alojar cargas de trabajo de clase empresarial que consumen recursos.
- **Seguridad mejorada** heredada de las tecnologías RHV, Secure Virtualization (sVirt) y Security Enhanced Linux (SELinux) son empleadas por RHV con el propósito de aumentar la seguridad y el endurecimiento de los hosts y las máquinas virtuales. La ventaja clave de estas funciones es el aislamiento lógico de un equipo virtual y sus recursos asociados.



Diseño de red

La solución Red Hat OpenShift en NetApp utiliza dos switches de datos para proporcionar conectividad de datos principal a 25 Gbps. También usa dos switches de gestión adicionales que proporcionan conectividad a 1 Gbps para la gestión en banda de los nodos de almacenamiento y la gestión fuera de banda para la funcionalidad de IPMI. OCP utiliza la red lógica de máquina virtual en RHV para la administración de clústeres. En esta sección se describe la disposición y el propósito de cada segmento de red virtual utilizado en la solución y se describen los requisitos previos para implementar la solución.

Requisitos de VLAN

Red Hat OpenShift en RHV está diseñado para separar lógicamente el tráfico de red para diferentes fines mediante redes de área local virtual (VLAN). Esta configuración se puede ampliar para satisfacer las demandas del cliente o para proporcionar un aislamiento adicional para servicios de red específicos. La siguiente tabla enumera las VLAN necesarias para implementar la solución mientras valida la solución en NetApp.

VLAN	Específico	ID DE VLAN
Red de gestión fuera de banda	Gestión para nodos físicos e IPMI	16
Red de equipos virtuales	Acceso a la red de invitados virtuales	1172
Red de gestión en banda	Gestión de los nodos RHV-H, RHV-Manager y la red ovirtmgmt	3343
Red de almacenamiento	Red de almacenamiento para iSCSI de NetApp Element	3344
Red de migración	Para la migración de invitados virtuales	3345

Recursos de soporte de infraestructura de red

Debe existir la siguiente infraestructura antes de la implementación de OpenShift Container Platform:

- Al menos un servidor DNS que proporciona una resolución de nombre de host completa a la que se puede acceder desde la red de gestión en banda y la red de VM.
- Al menos un servidor NTP al que se puede acceder desde la red de gestión en banda y la red de máquinas virtuales.

- (Opcional) conectividad saliente de Internet tanto para la red de gestión en banda como para la red de VM.

Mejores prácticas para las instalaciones de producción

Esta sección enumera varias prácticas recomendadas que una organización debe tener en cuenta antes de implementar esta solución en la producción.

Implemente OpenShift en un clúster RHV de al menos tres nodos

La arquitectura verificada descrita en este documento presenta la puesta en marcha mínima de hardware adecuada para operaciones de alta disponibilidad mediante la puesta en marcha de dos nodos de hipervisor RHV-H y la garantía de una configuración tolerante a fallos donde ambos hosts puedan gestionar el motor alojado y los equipos virtuales puestos en marcha pueden migrar entre los dos hipervisores.

Puesto que Red Hat OpenShift se implementa inicialmente con tres nodos maestros, se garantiza en una configuración de dos nodos que al menos dos maestros ocuparán el mismo nodo, lo que puede provocar una posible interrupción en OpenShift si ese nodo específico deja de estar disponible. Por lo tanto, es una práctica recomendada de Red Hat que se implementen al menos tres nodos de hipervisor RHV-H como parte de la solución para que los maestros de OpenShift se puedan distribuir uniformemente y la solución reciba un grado añadido de tolerancia a fallos.

Configurar la afinidad del host/equipo virtual

Puede distribuir los maestros de OpenShift en varios nodos de hipervisor si habilita la afinidad de VM/host.

La afinidad es una forma de definir reglas para un conjunto de VM y/o hosts que determinan si los VM se ejecutan en el mismo host o hosts del grupo o en hosts diferentes. Se aplica a los equipos virtuales mediante la creación de grupos de afinidad que constan de equipos virtuales y/o hosts con un conjunto de parámetros y condiciones idénticos. En función de si los equipos virtuales de un grupo de afinidad se ejecutan en el mismo host o hosts del grupo o por separado en hosts diferentes, los parámetros del grupo de afinidad pueden definir afinidad positiva o afinidad negativa.

Las condiciones definidas para los parámetros pueden ser de aplicación estricta o de aplicación suave. El cumplimiento estricto garantiza que las VM de un grupo de afinidad siempre siguen la afinidad positiva o negativa estrictamente sin tener en cuenta las condiciones externas. La implementación suave garantiza que se establezca una preferencia mayor para que las VM de un grupo de afinidad sigan la afinidad positiva o negativa siempre que sea posible. En la configuración de dos o tres hipervisores descrita en este documento, se recomienda la afinidad suave. En clústeres de mayor tamaño, la afinidad dura puede distribuir correctamente los nodos de OpenShift.

Para configurar grupos de afinidad, consulte "Red Hat 6.11. Documentación de grupos de afinidad".

Utilice un archivo de instalación personalizado para la implementación de OpenShift

IPI facilita la implementación de los clústeres de OpenShift a través del asistente interactivo que se ha tratado anteriormente en este documento. Sin embargo, es posible que haya algunos valores predeterminados que deban cambiarse como parte de la puesta en marcha del clúster.

En estas instancias, puede ejecutar y ejecutar el asistente sin implementar inmediatamente un clúster. En cambio, se crea un archivo de configuración a partir del cual se puede implementar el clúster más adelante. Esto resulta muy útil si desea cambiar cualquier valor predeterminado de IPI o si desea implementar varios clústeres idénticos en su entorno para otros usos como multi-tenancy. Para obtener más información acerca de cómo crear una configuración de instalación personalizada para OpenShift, consulte "Red Hat OpenShift instalación de un clúster en RHV con personalizaciones".

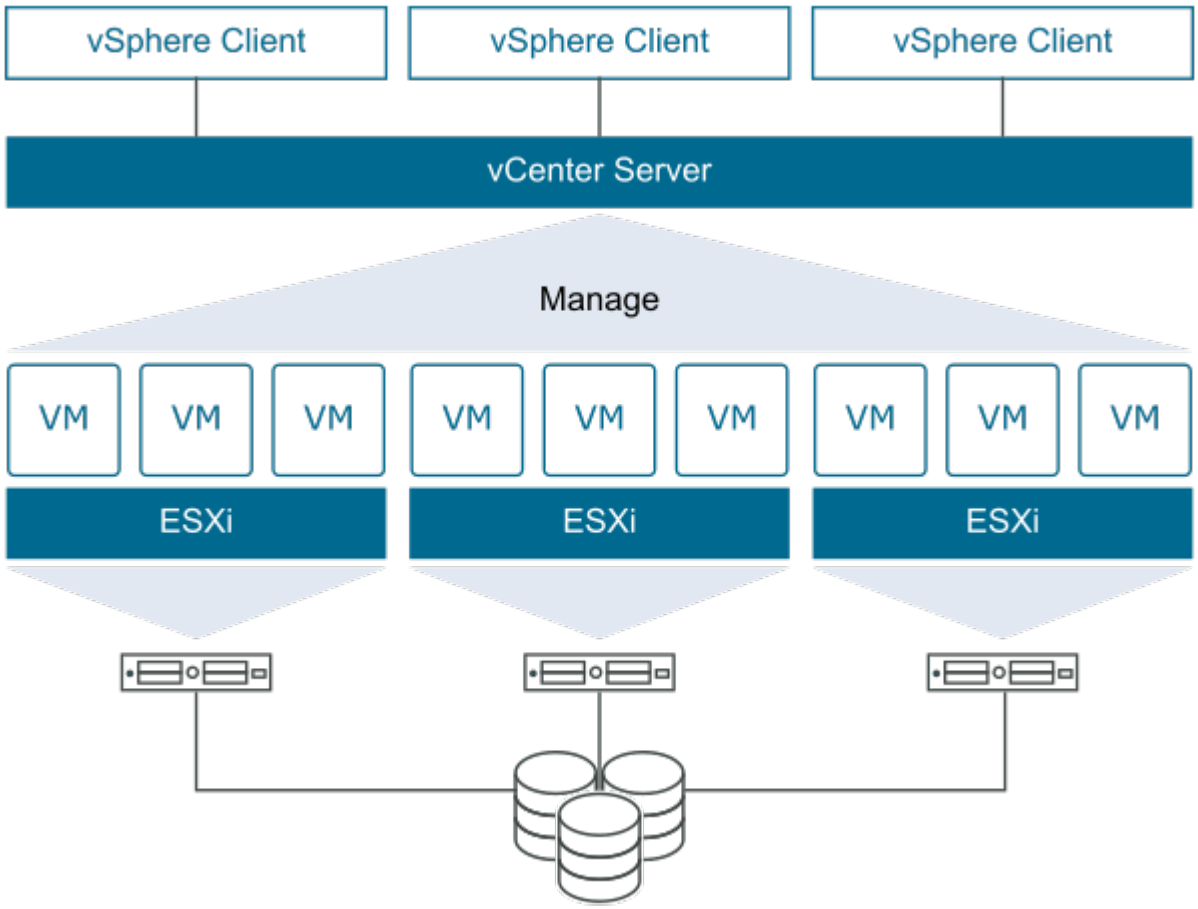
OpenShift en VMware vSphere

VMware vSphere es una plataforma de virtualización para gestionar de forma centralizada un gran número de servidores y redes virtualizados que se ejecutan en el hipervisor ESXi.

Para obtener más información sobre VMware vSphere, consulte "Sitio web de VMware vSphere".

VMware vSphere ofrece las siguientes funciones:

- **VMware vCenter Server** VMware vCenter Server proporciona una gestión unificada de todos los hosts y máquinas virtuales desde una única consola y agrega supervisión del rendimiento de clústeres, hosts y máquinas virtuales.
- **VMware vSphere vMotion** VMware vCenter le permite migrar equipos virtuales entre nodos del clúster bajo solicitud de forma no disruptiva.
- **VSphere High Availability** Para evitar interrupciones en caso de fallos del host, VMware vSphere permite que los hosts se agrupen en clústeres y se configuren para alta disponibilidad. Las máquinas virtuales que son interrumpidas por un error de host se reinician en breve en otros hosts del clúster, restaurando los servicios.
- **Distributed Resource Scheduler (DRS)** Se puede configurar un clúster de VMware vSphere para equilibrar la carga de las necesidades de recursos de las VM que aloja. Las máquinas virtuales con referencias de recursos pueden migrarse en caliente a otros nodos del clúster para garantizar que haya suficientes recursos disponibles.



Diseño de red

La solución Red Hat OpenShift en NetApp utiliza dos switches de datos para proporcionar conectividad de datos principal a 25 Gbps. También usa dos switches de gestión adicionales que proporcionan conectividad a 1 Gbps para la gestión en banda de los nodos de almacenamiento y la gestión fuera de banda para la funcionalidad de IPMI. OCP utiliza la red lógica de equipos virtuales en VMware vSphere para la gestión de clústeres. En esta sección se describe la disposición y el propósito de cada segmento de red virtual utilizado en la solución y se describen los requisitos previos para la implementación de la solución.

Requisitos de VLAN

Red Hat OpenShift en VMware vSphere se ha diseñado para separar de forma lógica el tráfico de red para distintos fines mediante redes de área local virtual (VLAN). Esta configuración se puede ampliar para satisfacer las demandas del cliente o para proporcionar un aislamiento adicional para servicios de red específicos. La siguiente tabla enumera las VLAN necesarias para implementar la solución mientras valida la solución en NetApp.

VLAN	Específico	ID DE VLAN
Red de gestión fuera de banda	Gestión para nodos físicos e IPMI	16
Red de equipos virtuales	Acceso a la red de invitados virtuales	181
Red de almacenamiento	Red de almacenamiento para NFS de ONTAP	184
Red de almacenamiento	Red de almacenamiento para iSCSI de ONTAP	185
Red de gestión en banda	Gestión para nodos ESXi, vCenter Server y ONTAP Select	3480
Red de almacenamiento	Red de almacenamiento para iSCSI de NetApp Element	3481
Red de migración	Para la migración de invitados virtuales	3482

Recursos de soporte de infraestructura de red

Debe existir la siguiente infraestructura antes de la implementación de OpenShift Container Platform:

- Al menos un servidor DNS que proporciona una resolución de nombre de host completa a la que se puede acceder desde la red de gestión en banda y la red de VM.
- Al menos un servidor NTP al que se puede acceder desde la red de gestión en banda y la red de máquinas virtuales.
- (Opcional) conectividad saliente de Internet tanto para la red de gestión en banda como para la red de VM.

Mejores prácticas para las instalaciones de producción

Esta sección enumera varias prácticas recomendadas que una organización debe tener en cuenta antes de implementar esta solución en la producción.

Implemente OpenShift en un clúster ESXi de al menos tres nodos

La arquitectura verificada que se describe en este documento presenta la puesta en marcha de hardware mínima adecuada para las operaciones de alta disponibilidad al poner en marcha dos nodos de hipervisor

ESXi y garantizar una configuración con tolerancia a fallos al habilitar VMware vSphere ha y VMware vMotion. Esta configuración permite migrar máquinas virtuales implementadas entre los dos hipervisores y el reinicio en caso de que un host deje de estar disponible.

Puesto que Red Hat OpenShift se implementa inicialmente con tres nodos maestros, al menos dos maestros de una configuración de dos nodos pueden ocupar el mismo nodo en determinadas circunstancias, lo que puede provocar una posible interrupción en OpenShift si ese nodo específico deja de estar disponible. Por lo tanto, es una práctica recomendada de Red Hat que debe poner en marcha al menos tres nodos de hipervisor ESXi para que los maestros de OpenShift se puedan distribuir de forma uniforme, lo que proporciona un grado añadido de tolerancia a fallos.

Configurar las máquinas virtuales y la afinidad del host

Para garantizar la distribución de los maestros de OpenShift en varios nodos de hipervisor, se puede lograr activando la afinidad entre equipos virtuales y hosts.

La afinidad o anti-afinidad es una forma de definir reglas para un conjunto de máquinas virtuales y/o hosts que determinan si las VM se ejecutan en el mismo host o en el grupo o en hosts diferentes. Se aplica a los equipos virtuales mediante la creación de grupos de afinidad que constan de equipos virtuales y/o hosts con un conjunto de parámetros y condiciones idénticos. En función de si los equipos virtuales de un grupo de afinidad se ejecutan en el mismo host o hosts del grupo o por separado en hosts diferentes, los parámetros del grupo de afinidad pueden definir afinidad positiva o afinidad negativa.

Para configurar grupos de afinidad, consulte "Documentación de vSphere 6.7: Uso de las reglas de afinidad de DRS".

Utilice un archivo de instalación personalizado para la implementación de OpenShift

IPI facilita la implementación de los clústeres de OpenShift a través del asistente interactivo que se ha tratado anteriormente en este documento. Sin embargo, es posible que deba cambiar algunos valores predeterminados como parte de una implementación de clúster.

En estas instancias, puede ejecutar y efectuar las tareas del asistente sin implementar inmediatamente un clúster, pero en su lugar, el asistente crea un archivo de configuración a partir del cual se puede implementar el clúster más adelante. Esto es muy útil si necesita cambiar cualquier valor predeterminado de IPI o si desea implementar varios clústeres idénticos en su entorno para otros usos como multi-tenancy. Para obtener más información acerca de cómo crear una configuración de instalación personalizada para OpenShift, consulte "Red Hat OpenShift instalación de un clúster en vSphere con personalizaciones".

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.