

IBM Power Systems

*PowerVM NovaLink*

**IBM**



IBM Power Systems

*PowerVM NovaLink*

**IBM**

**Aviso**

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información incluida en el apartado "Avisos" en la página 39.

Esta edición corresponde a IBM PowerVM NovaLink Versión 1.0.0.10, a IBM AIX Versión 7.2, a IBM AIX Versión 7.1, a IBM AIX Versión 6.1, a IBM i 7.3 (número de producto 5770-SS1), a IBM Virtual I/O Server Versión 3.1.0.0 y a todos los releases y modificaciones posteriores hasta que se indique lo contrario en nuevas ediciones.

© Copyright IBM Corporation 2018.

---

# Contenido

<b>PowerVM NovaLink</b> . . . . .	<b>1</b>
Novedades de PowerVM NovaLink . . . . .	3
Requisitos del sistema PowerVM NovaLink . . . . .	3
Resource Monitoring Control (RMC) y PowerVM NovaLink . . . . .	5
Instalación de PowerVM NovaLink . . . . .	5
Adición de los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual en el instalador de PowerVM NovaLink . . . . .	6
Configuración de la instalación de la red de PowerVM NovaLink . . . . .	7
Instalación del entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado . . . . .	11
Instalación del software de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por una HMC . . . . .	16
Instalación del software de PowerVM NovaLink en una partición de Red Hat Enterprise Linux . . . . .	20
Actualización de paquetes de RSCT para PowerVM NovaLink . . . . .	24
Actualización de PowerVM NovaLink . . . . .	24
Actualización de PowerVM NovaLink desde un repositorio en línea . . . . .	25
Actualización de PowerVM NovaLink desde un repositorio clonado . . . . .	25
Actualización del firmware en un sistema que está gestionado por PowerVM NovaLink. . . . .	26
API de PowerVM NovaLink. . . . .	28
Interfaz de línea de mandatos de PowerVM NovaLink . . . . .	28
Recuperación de la partición de PowerVM NovaLink . . . . .	31
Acceso a las herramientas de recuperación desde el instalador de PowerVM NovaLink . . . . .	32
Copia de seguridad y restauración de PowerVM NovaLink . . . . .	33
Restablecimiento de un sistema gestionado por PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por HMC. . . . .	35
Infraestructura de control de accesos de PowerVM NovaLink . . . . .	35
<b>Avisos</b> . . . . .	<b>39</b>
Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems . . . . .	41
Consideraciones de la política de privacidad . . . . .	42
Información de la interfaz de programación . . . . .	42
Marcas registradas . . . . .	42
Términos y condiciones . . . . .	43



---

## PowerVM NovaLink

PowerVM NovaLink es una interfaz de software que se utiliza para la gestión de virtualización. Puede instalar PowerVM NovaLink en un servidor PowerVM. PowerVM NovaLink permite realizar una gestión y un despliegue en nube modernos y altamente escalables de cargas de trabajo críticas de la empresa. Puede utilizar PowerVM NovaLink para suministrar un gran número de máquinas virtuales en servidores PowerVM de forma rápida y a un coste reducido.

PowerVM NovaLink se ejecuta en una partición lógica de Linux en un servidor basado en el procesador POWER8 o POWER9 que se virtualiza mediante PowerVM. Puede gestionar el servidor a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API) de Representational State Transfer (REST) o a través de una interfaz de línea de mandatos (CLI). También puede gestionar el servidor utilizando PowerVC u otras soluciones de OpenStack. PowerVM NovaLink está disponible sin cargo adicional para los servidores virtualizados por PowerVM.

PowerVM NovaLink solo se puede instalar en servidores basados en el procesador POWER8 o POWER9.

### Ventajas de PowerVM NovaLink

PowerVM NovaLink ofrece las siguientes ventajas:

- Proporciona de forma rápida gran cantidad de máquinas virtuales en servidores PowerVM.
- Simplifica el despliegue de sistemas nuevos. El instalador de PowerVM NovaLink crea una partición de PowerVM NovaLink y particiones del Servidor de E/S virtual (VIOS) en el servidor e instala los sistemas operativos y el software de PowerVM NovaLink. El instalador de PowerVM NovaLink reduce el tiempo de instalación y facilita los despliegues repetibles.
- Reduce la complejidad y aumenta la seguridad de su infraestructura de gestión de servidores. PowerVM NovaLink proporciona una interfaz de gestión de servidores en el servidor. La red de gestión de servidores entre PowerVM NovaLink y sus máquinas virtuales es segura gracias a su diseño y se configura con una intervención mínima del usuario.
- Funciona con PowerVC u otra solución de OpenStack para gestionar sus servidores.
- La versión 1.0.0.4 de PowerVM NovaLink habilita la tecnología Software Defined Networking (SDN) en un servidor PowerVM para permitir que el software de gestión de nube de PowerVC u OpenStack virtualice las redes utilizando el estándar del sector Open vSwitch (OVS).

### Arquitectura de PowerVM NovaLink

El software de PowerVM NovaLink se ejecuta en una partición lógica de Ubuntu Linux o Red Hat Enterprise Linux versión 7.3. La partición de PowerVM NovaLink utiliza recursos de E/S virtualizados por el Servidor de E/S virtual. El software de PowerVM NovaLink se entrega utilizando el gestor de paquetes *dpkg* para las versiones Ubuntu de PowerVM NovaLink y el Gestor de paquetes de RPM estándar para las versiones de Red Hat de PowerVM NovaLink, de forma similar a cualquier otro software en el sistema operativo Linux.

PowerVM NovaLink incluye un instalador que configura el entorno de PowerVM NovaLink en una acción. El instalador de PowerVM NovaLink crea las particiones lógicas de Linux y del Servidor de E/S virtual e instala los sistemas operativos y el software de PowerVM NovaLink.

La pila de PowerVM NovaLink consta de los servicios siguientes:

- PowerVM NovaLink Core Services proporciona interfaces directas al sistema gestionado.
  - La API REST, que similar a la de la Hardware Management Console (HMC) y un kit de despliegue de software basado en python: <https://github.com/powervm/pypowervm>

- Interfaz de línea de mandatos (CLI) para la interacción de shell con PowerVM. Esta CLI difiere de la CLI de la HMC en cuanto a que proporciona una CLI de PowerVM completa que abarca tanto el hipervisor como las configuraciones de VIOS.
- OpenStack Services proporciona controladores y plug-ins para su uso por parte de las soluciones de gestión basadas en OpenStack, incluido PowerVC:
  - Controlador de virtualización de PowerVM para OpenStack Nova: <https://github.com/openstack/nova-powervm>
  - Agente de adaptador Ethernet compartido de PowerVM para OpenStack Neutron: <https://github.com/openstack/networking-powervm>
  - Plug-ins de agente de cálculo de PowerVM para OpenStack Ceilometer: <https://github.com/openstack/ceilometer-powervm>

## Gestión compartida de sistemas gestionados

Los servidores basados en el procesador POWER8 y POWER9™ se pueden gestionar de forma compartida mediante PowerVM NovaLink y una HMC que esté en la versión 8.4.0 o posterior. Una HMC que comparte la gestión con un servidor basado en el procesador POWER8 o POWER9 también puede gestionar servidores basados en el procesador POWER7.

Cuando el sistema gestionado comparte la gestión con la HMC y PowerVM NovaLink, se establece PowerVM NovaLink o la HMC para que esté en modalidad maestra. Determinadas tareas de gestión de sistemas, gestión de particiones y Capacity on Demand (CoD) se pueden llevar a cabo solamente desde la interfaz que se halla en modalidad maestra. Por ejemplo, si PowerVM NovaLink está en modalidad maestra, puede ejecutar operaciones de cambio de partición utilizando solamente PowerVM NovaLink. Si desea ejecutar operaciones de cambio de partición utilizando la HMC, debe establecer la HMC en la modalidad maestra.

Las actualizaciones de firmware para un sistema con gestión compartida solamente se pueden llevar a cabo desde la HMC. La HMC se debe establecer en modalidad maestra para actualizar el firmware.

Para establecer la HMC en modalidad maestra, ejecute el mandato siguiente desde la línea de mandatos de la HMC, siendo *sistema\_gestionado* el nombre del sistema gestionado:

```
chcomgmt -m sistema_gestionado -o setmaster -t norm
```

Después de llevar a cabo las tareas en la HMC, ejecute el mandato siguiente desde la línea de mandatos de la HMC para que PowerVM NovaLink vuelva a estar en modalidad maestra.

```
chcomgmt -m sistema_gestionado -o relmaster
```

**Nota:** Cuando un servidor tiene gestión compartida entre la HMC y PowerVM NovaLink, los perfiles de partición y los planes de sistema no reciben soporte, independientemente de si la HMC se ha establecido en la modalidad maestra. Utilice la interfaz de usuario ampliada de HMC para modificar la configuración actual de una partición. Utilice PowerVC u otra solución de OpenStack para gestionar los *matices* (perfiles de recursos) de sus servidores PowerVM NovaLink.

La HMC conserva sus roles de gestión de hardware y de servicios en un entorno con gestión compartida, incluso cuando la HMC no está en modalidad maestra. Sin embargo, debe establecer la HMC en modalidad maestra para realizar cualquier operación que cambie el estado del sistema. Las operaciones que cambian el estado del sistema incluyen la actualización, la reparación y la verificación de firmware, el encendido o el apagado.

Para obtener más información acerca de OpenStack, consulte la documentación de OpenStack (<http://docs.openstack.org/>).

Para obtener más información acerca de PowerVC, consulte la información de PowerVC Standard Edition en IBM® Knowledge Center (<https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSXK2N>).

---

## Novedades de PowerVM NovaLink

Conozca la información nueva o cambiada significativamente en IBM PowerVM NovaLink desde la anterior actualización de esta colección de temas.

### Junio de 2018

PowerVM NovaLink da soporte a la redundancia de almacenamiento en modalidad PowerVM Open I/O como una modalidad Technology Preview.

---

## Requisitos del sistema PowerVM NovaLink

Para un funcionamiento correcto, PowerVM NovaLink requiere que el hardware y el software cumplan determinados criterios.

### Requisitos del servidor

PowerVM NovaLink puede instalarse en servidores basados en el procesador POWER8 con el nivel de firmware FW840, o posterior, y en servidores basados en el procesador POWER9 con el nivel de firmware FW910 o posterior. Para sistemas que comparten gestión con una Hardware Management Console (HMC), es necesario el nivel de firmware FW840.11, o posterior, para servidores POWER8 y se necesita el nivel de firmware FW910, o posterior, para servidores POWER9™. Si el servidor no tiene el nivel de firmware necesario debe actualizar el firmware del servidor antes de instalar PowerVM NovaLink. Si tiene previsto utilizar Software Defined Networking (SDN) Technology Preview con PowerVM NovaLink se necesita el nivel de firmware FW860, o posterior, para los servidores POWER8, o bien se necesita el nivel de firmware FW910, o posterior, para servidores POWER9™.

### Requisitos de la partición de PowerVM NovaLink

PowerVM NovaLink requiere su propia partición en el sistema gestionado. La tabla lista los recursos adicionales del sistema que son necesarios para la partición de PowerVM NovaLink.

Tabla 1. Requisitos del sistema de la partición de PowerVM NovaLink

Requisitos del sistema	Entorno basado en VIOS estándar	PowerVM Open I/O (SDN y SDE)
Procesadores	0,5 procesadores compartidos sin acotar con un peso distinto de cero y dos procesadores virtuales	
Memoria	6,5 GB ajustados a 2,5 GB tras la instalación	8 GB - 64 GB, dependiendo del número de particiones alojadas
Almacenamiento	> = 30 GB de almacenamiento vSCSI (LV, PV, NPIV)	Solo SDN: > = 30 GB de almacenamiento vSCSI (LV, PV, NPIV) SDN + Almacenamiento: disco local SAS
E/S física	Ninguna	Adaptadores de red física (SDN y SDE), dispositivos SAS (SDE)
Red	Ethernet virtual	

Si instala el entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado nuevo, el instalador de PowerVM NovaLink crea la partición de PowerVM NovaLink automáticamente. Cuando el instalador de PowerVM NovaLink crea la partición de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado nuevo, el instalador de PowerVM NovaLink siempre utiliza el almacenamiento virtualizado que se suministra desde el Servidor de E/S virtual. El instalador crea los volúmenes lógicos a partir de rootvg de VIOS para la partición de PowerVM NovaLink. Si establece el instalador de PowerVM NovaLink para que utilice la redundancia de E/S, el almacenamiento de la partición de PowerVM NovaLink se duplica automáticamente para redundancia utilizando RAID 1.

Si instala el software de PowerVM NovaLink en un sistema que ya está gestionado por una HMC, utilice la HMC para crear una partición lógica de Linux que tenga la cantidad necesaria de recursos. Cuando utilice la HMC para crear la partición lógica de Linux, establezca el distintivo `powervm_mgmt_capable` en `true`.

De forma predeterminada, PowerVM NovaLink instala Ubuntu 16.04.1 LTS, pero también da soporte a Red Hat Enterprise Linux versión 7.3 o posterior. El instalador proporciona una opción para instalar RHEL cuando finalice la instalación o configuración necesaria del sistema.

## **Software Defined Environment (SDE) de PowerVM Open I/O**

En la modalidad SDE de Open I/O, el instalador de PowerVM NovaLink no instala el VIOS como parte del proceso de instalación porque la partición de PowerVM NovaLink aloja el almacenamiento y la red de las particiones lógicas de cliente.

En la modalidad SDE de Open I/O, la partición de PowerVM NovaLink debe estar ejecutando el sistema operativo Ubuntu Linux. El sistema operativo Red Hat Enterprise Linux no está actualmente soportado porque el nivel de kernel debe tener la versión 4.4 o posterior. Para dar soporte a la operación de RSLive Partition Mobility en modalidad SDE, se requiere una partición de servicio de traslado (MSP). Para instalar una MSP en el sistema PowerVM, puede ejecutar el siguiente mandato:

```
sudo apt install pvm-msp
```

## **Sistemas operativos admitidos para particiones lógicas alojadas**

PowerVM NovaLink da soporte a todos los sistemas operativos que están admitidos en el tipo de máquina y modelo del sistema gestionado.

## **Requisitos de la partición de Servidor de E/S virtual**

La versión 1.0.0.4 de PowerVM NovaLink requiere la versión 2.2.4.0, o posterior, del Servidor de E/S virtual.

Si instala el entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado nuevo, configure un disco con al menos 60 GB de almacenamiento para cada instancia de Servidor de E/S virtual que tenga previsto crear en el sistema. Puede configurar los discos en su almacenamiento local SAS (Small Computer System Interface - interfaz para pequeños sistemas) conectado en serie o en la red de área de almacenamiento (SAN). Si crea dos instancias de Servidor de E/S virtual, cree cada disco en un controlador SAS o en una tarjeta de canal de fibra (FC) independientes para la redundancia. De lo contrario, los requisitos de los recursos para Servidores de E/S virtual que instala el instalador de PowerVM NovaLink son los mismos requisitos de recursos que para los Servidores de E/S virtual que no ha instalado PowerVM NovaLink.

Para obtener más información sobre los requisitos para las particiones lógicas de Servidor de E/S virtual, consulte Planificación del servidor de E/S virtual.

## **Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) para conexiones Resource Monitoring Control (RMC)**

Para habilitar el soporte de direcciones locales de enlace IPv6 para conexiones Resource Monitoring Control (RMC), actualice los paquetes Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) en AIX y las particiones lógicas de Linux para que sean de la versión 3.2.1.0 o posterior.

Para obtener información sobre la actualización de paquetes de RSCT, consulte "Actualización de paquetes de RSCT para PowerVM NovaLink" en la página 24.

## Requisito de PowerVC

Se necesita la versión 1.3 o posterior de PowerVC para gestionar un host de PowerVM NovaLink. Se requiere PowerVC versión 1.3.2 o posterior para gestionar un host que tenga PowerVM NovaLink versión 1.0.0.4 o posterior, tanto si se utiliza Software Defined Networking (SDN) Technology Preview como si no.

## Requisito de la Hardware Management Console (HMC)

Se necesita la versión 8.4.0 con el Service Pack 1 o posterior de la HMC para realizar una gestión compartida de un sistema con PowerVM NovaLink.

---

## Resource Monitoring Control (RMC) y PowerVM NovaLink

Resource Monitoring Control (RMC) lo utiliza la consola de gestión para llevar a cabo operaciones dinámicas en una partición lógica. Las conexiones RMC entre PowerVM NovaLink y cada partición lógica se direccionan a través de una red virtual interna dedicada. Este tipo de configuración simplifica la arquitectura de red para RMC, lo que aumenta la capacidad de recuperación de la red a los ataques de seguridad.

La red virtual interna de RMC se configura de forma que las particiones lógicas del cliente se puedan comunicar solamente con la partición de PowerVM NovaLink y no con las demás.

Para facilitar la configuración de la red virtual interna de RMC, asigne un enlace IPv6-local a las interfaces de red virtual de RMC. Para asignar direcciones locales de enlace IPv6 a las interfaces de red virtual de RMC en particiones lógicas de AIX y Linux, los paquetes de RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology) deben ser de la versión 3.2.1.0 o posterior. Para obtener más información sobre cómo actualizar los paquetes de RSCT, consulte “Actualización de paquetes de RSCT para PowerVM NovaLink” en la página 24.

Una Hardware Management Console (HMC) no puede utilizar la red virtual interna de RMC, ni si HMC comparte la gestión del sistema con PowerVM NovaLink. Para que una HMC lleve a cabo operaciones dinámicas en un sistema de gestión compartida, debe configurar una conexión RMC entre la HMC y cada partición lógica.

---

## Instalación de PowerVM NovaLink

Utilice el instalador de PowerVM NovaLink para instalar el entorno de PowerVM NovaLink al completo en un sistema gestionado nuevo (Instalación de Greenfield). De forma alternativa, para los sistemas en ejecución y gestionados por una Hardware Management Console (HMC), cree una partición lógica de Linux y utilice el instalador de PowerVM NovaLink para preparar e instalar el sistema operativo Linux y el software de PowerVM NovaLink (y relacionado).

### Acerca de esta tarea

Si tiene previsto utilizar el instalador de PowerVM NovaLink para instalar el entorno de PowerVM NovaLink al completo en un sistema gestionado nuevo, añada los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual en la imagen de PowerVM NovaLink.

Para facilitar la instalación de PowerVM NovaLink en varios servidores, configure un servidor de arranque de red (bootp) para instalar PowerVM NovaLink desde una red.

## Adición de los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual en el instalador de PowerVM NovaLink

El instalador de PowerVM NovaLink contiene una copia del sistema operativo Ubuntu Linux y del software de PowerVM NovaLink. Para instalar el entorno de PowerVM NovaLink al completo en servidores nuevos, añada los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual (VIOS) en el instalador de PowerVM NovaLink.

### Antes de empezar

Antes de añadir los archivos de instalación de VIOS en el instalador de PowerVM NovaLink, lleve a cabo las tareas siguientes:

- Si todavía no tiene el instalador, descargue el instalador de PowerVM NovaLink. Puede descargar el instalador de PowerVM NovaLink desde el sitio de soporte autorizado My Entitled Systems (Mis sistemas autorizados) (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) en el área **Mi software autorizado**. Descargue el instalador para el código de característica **5692-A6P 2324 NovaLink**. Utilice el instalador para crear una unidad USB de arranque. De forma alternativa, puede añadir el instalador en un servidor de arranque de red para la instalación de red.
- Obtenga los discos de instalación del Servidor de E/S virtual.
- Obtenga un PC o portátil Linux. El PC o portátil Linux debe tener al menos 60 GB de espacio libre.

### Acerca de esta tarea

Para añadir los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual en el instalador de PowerVM NovaLink, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Acceda a la interfaz de línea de mandatos del PC o portátil Linux.
2. Inserte el primer disco de instalación del Servidor de E/S virtual y extraiga la imagen del disco en el directorio inicial especificando el mandato siguiente. Sustituya */dev/srx* por el nombre del dispositivo (por ejemplo, */dev/sr0*).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v1.iso
```
3. Inserte el segundo disco de instalación del Servidor de E/S virtual y extraiga la imagen del disco en el directorio inicial especificando el mandato siguiente. Sustituya *srx* por el nombre del dispositivo (por ejemplo, *sr0*).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v2.iso
```
4. Copie el instalador de PowerVM NovaLink en el directorio inicial del PC o portátil Linux.
5. Copie los archivos de instalación de las imágenes de instalación del Servidor de E/S virtual especificando los mandatos siguientes.

```
sudo mkdir -p /tmp/mount_point
sudo mkdir /vios_files
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v1.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/booti.chrp.mp.ent.Z /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/ispot.tar.Z /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/bosinst.data /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image2 /vios_files/
sudo umount /tmp/mount_point
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v2.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image /vios_files/mksysb_image3
sudo umount /tmp/mount_point
```
6. Abra el archivo */vios\_files/bosinst.data* en un editor de texto y establezca la entrada *SIZE\_MB* de la sección *target\_disk\_data* en *SIZE\_MB=61140*.
7. Copie los archivos del instalador de PowerVM NovaLink escribiendo los mandatos siguientes. Asegúrese de que el directorio oculto *.disk* se copie en el directorio nuevo.

```

sudo mkdir /novalink
sudo mount -o loop $HOME/novalink_ppc64el_v1.iso /tmp/mount_point
cd /novalink
sudo cp -pR /tmp/mount_point/* .
sudo cp -pR /tmp/mount_point/.disk .

```

8. Copie los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual en el directorio `vios/inst.images` especificando el mandato siguiente.

```
sudo cp /vios_files/* /novalink/vios/inst.images/
```

9. Vuelva a generar el instalador de PowerVM NovaLink con los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual especificando el mandato siguiente en una línea.

```
genisoimage -r -T -udf --allow-limited-size --netatalk -chrp-boot
-iso-level 4 -part -no-desktop -o $HOME/novalink-ubuntu-ppc64el.iso /novalink
```

10. Para crear una unidad USB de arranque utilizando la imagen de PowerVM NovaLink, realice los pasos siguientes. No es necesario realizar este paso si piensa instalar PowerVM NovaLink desde un servidor de arranque de red.

- a. Inserte una unidad USB en el PC o portátil. La unidad USB debe tener como mínimo 6 GB de espacio libre.
- b. Utilice el mandato **dmesg** para mostrar el nombre de dispositivo de la unidad USB (por ejemplo, `sdC`).
- c. Escriba el mandato **mount** para comprobar las particiones de la unidad USB. Si existe la partición, escriba el mandato **umount** como usuario `root` para desmontar todas las particiones de la unidad USB. Por ejemplo, si el nombre de dispositivo es `/dev/sdC`, ejecute el mandato **mount** y compruebe los puntos de montaje con `/dev/sdCx` (por ejemplo, `/dev/sdC1`). Escriba el mandato `umount /dev/sdCx` para todos estos puntos de montaje que encuentre.
- d. Copie la imagen en la unidad USB especificando el mandato siguiente. Sustituya `/dev/sdX` por el nombre de dispositivo.

```
dd if=novalink-ubuntu-ppc64el.iso of=/dev/sdX bs=1M
```

#### Información relacionada:

 Personalización y utilización del archivo `bosinst.data`

## Configuración de la instalación de la red de PowerVM NovaLink

Para facilitar la instalación de PowerVM NovaLink en varios servidores, puede elegir instalar PowerVM NovaLink desde una red utilizando el arranque de red.

### Acerca de esta tarea

Realice las tareas siguientes para configurar la instalación de red de PowerVM NovaLink:

- Configure un servidor `bootp` para las solicitudes de arranque de red.
- Configura un servidor `tftp` para las descargas de los archivos iniciales.
- Configure un servidor `http` para las descargas del resto de archivos.

Para configurar un servidor de arranque de red (`bootp`) para la instalación de PowerVM NovaLink en una partición lógica de Linux en un sistema POWER8 o x86:

### Procedimiento

1. Acceda a la línea de mandatos de una partición lógica de Ubuntu Linux.
2. Instale el protocolo `bootp` en la partición lógica de Ubuntu Linux especificando el mandato siguiente.

```
sudo apt-get install bootp
```
3. Compruebe si el sistema está ejecutando `systemd` o `upstart` como daemon `init` predeterminado. Las versiones 15.04 y posteriores de Ubuntu pueden utilizar el daemon `systemd`, mientras que las versiones anteriores de Ubuntu como, por ejemplo, Ubuntu 14.04 LTS utilizan el daemon `upstart` de forma predeterminada. Para la partición lógica de Ubuntu que ejecuta el daemon `upstart` como, por

ejemplo, Ubuntu 14.04 LTS, cree el archivo de servicio de arranque de red (bootp) /etc/init/bootp.conf escribiendo el mandato sudo vi /etc/init/bootp.conf. Escriba el texto siguiente en el archivo /etc/init/bootp.conf.

```
# bootp - myservice job file
description "my service description"
author "Me "
# Stanzas
#
# Stanzas control when and how a process is started and stopped
# See a list of stanzas here: http://upstart.ubuntu.com/wiki/Stanzas#respawn
# When to start the service
start on runlevel [2345]
# When to stop the service
stop on runlevel [016]
# Essentially lets upstart know the process will detach itself to the background
expect fork
# Automatically restart process if crashed
respawn
script
    # Start the process
    exec /usr/sbin/bootpd -d2 /etc/bootptab 2> /var/log/bootp.log &
end script
```

Para la partición lógica de Ubuntu que ejecuta el daemon *systemd* como, por ejemplo, Ubuntu 15.04 o posteriores, cree el archivo de servicio de arranque de red (bootp) /etc/systemd/system/bootp.service escribiendo el mandato sudo vi /etc/systemd/system/bootp.service. Escriba el texto siguiente en el archivo /etc/systemd/system/bootp.service:

```
# The bootp.service file
[Unit]
Description=Bootp Service

[Service]
Type=forking
Restart=always

# Start it up
ExecStart=/usr/sbin/bootpd -d2 /etc/bootptab 2> /var/log/bootp.log &

# And stop it this way. See ApMain signal_handler
KillSignal=SIGTERM

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

4. Cree el archivo de base de datos del servidor de arranque de red (bootp) /etc/bootptab escribiendo el mandato sudo vi /etc/bootptab. Escriba el texto siguiente en el archivo /etc/bootptab. Sustituya *HOST\_IP\_ADDRESS*, *SUBNET MASK*, *GATEWAY\_IP\_ADDRESS*, *DOMAIN\_NAME*, *NAME\_SERVER\_IP\_ADDRESS* y *BOOT\_SERVER\_IP\_ADDRESS* por los valores de su red.

```
neo-dev-19:\
    bf=core.elf:\
    ip=HOST_IP_ADDRESS:\
    sm=SUBNET_MASK:\
    gw=GATEWAY_IP_ADDRESS:\
    dn=DOMAIN_NAME:\
    ns=NAME_SERVER_IP_ADDRESS:\
    sa=BOOT_SERVER_IP_ADDRESS:
```

5. Vuelva a cargar la información de configuración del servicio.

Para la partición lógica de Ubuntu que ejecuta el daemon *upstart* como, por ejemplo, Ubuntu 14.04 LTS y anteriores, especifique el siguiente mandato:

```
sudo initctl reload-configuration
```

Para la partición lógica de Ubuntu que ejecuta el daemon *systemd* como, por ejemplo, Ubuntu 15.04 y posteriores, especifique el siguiente mandato:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

6. Inicie el servicio bootp escribiendo los mandatos siguientes:

```
sudo service isc-dhcp-server stop
sudo service bootp start
```

7. Instale los paquetes *tftpd-hpa* y *tftp-hpa* en la partición lógica de Ubuntu Linux ejecutando el mandato **sudo apt-get install tftpd-hpa apache2**. Tras la instalación de los paquetes, el servidor ftp se inicia con una modalidad segura y utiliza */var/lib/tftpboot* como directorio raíz.

8. Cree un archivo *grub /var/lib/tftpboot/core.elf* que admita el arranque de red escribiendo el mandato siguiente en una línea: `grub-mkimage --output=/var/lib/tftpboot/core.elf --format=powerpc-ieee1275 boot configfile echo elf http ieee1275_fb linux loadenv ls net normal ofnet reboot regexp serial sleep tftp time true date -p /`

En el archivo ISO del instalador, en */pvm/core.elf*, puede encontrar un archivo *core.elf* creado previamente. Consulte el paso.

9. Cree un archivo */var/lib/tftpboot/grub.cfg*. Puede encontrar un archivo de plantilla en el archivo ISO del instalador en la siguiente ubicación: */pvm/sample\_grub.cfg*. De forma alternativa, puede crear un archivo */var/lib/tftpboot/grub.cfg* escribiendo el mandato `sudo vi /var/lib/tftpboot/grub.cfg` y escribiendo el texto siguiente en el archivo */var/lib/tftpboot/grub.cfg*. Sustituya *GATEWAY\_ADDRESS*, *SUBNET MASK*, *GATEWAY\_IP\_ADDRESS* y *HOST\_NAME* por los valores de su red.

```
# Sample GRUB configuration for NovaLink network installation
set default=0
set timeout=-1

menuentry 'PowerVM NovaLink Install/Repair' {
  insmod http
  insmod tftp
  regexp -s 1:mac_pos1 -s 2:mac_pos2 -s 3:mac_pos3 -s 4:mac_pos4 -s 5:mac_pos5 -s 6:mac_pos6
  '(.):(:):(:):(:):(:):(:)' ${net_default_mac}
  set bootif=01-${mac_pos1}-${mac_pos2}-${mac_pos3}-${mac_pos4}-${mac_pos5}-${mac_pos6}
  regexp -s 1:prefix '(.*)\.(.*)' ${net_default_ip}
  # Setup variables with values from Grub's default variables
  set ip=${net_default_ip}
  set serveraddress=${net_default_server}
  set domain=${net_ofnet_network_domain}
  # If tftp is desired, replace http with tftp in the following line
  set root=http,${serveraddress}
  set gateway=GATEWAY_ADDRESS
  set netmask=SUBNET_MASK
  set nameserver=NAME_SERVER_IP_ADDRESS
  set hostname=HOST_NAME
  # In this sample file, the directory novalink is assumed to exist on the
  # BOOTP server and has the NovaLink ISO content
  linux //novalink/install/vmlinux \
  live-installer/net-image=http://${serveraddress}/novalink/install/filesystem.squashfs \
  pkgset/language-pack-patterns= \
  pkgset/install-language-support=false \
  netcfg/disable_dhcp=true \
  netcfg/choose_interface=auto \
  netcfg/get_ipaddress=${ip} \
  netcfg/get_netmask=${netmask} \
  netcfg/get_gateway=${gateway} \
  netcfg/get_nameservers=${nameserver} \
  netcfg/get_hostname=${hostname} \
  netcfg/get_domain=${domain} \
  debian-installer/locale=en_US.UTF-8 \
  debian-installer/country=US \
  # The pvm-installmode=SDN is new for NovaLink 1.0.0.4 and later versions.
  # If it is not specified there will be no SDN panel in the installation wizard.
  # If you are using SDN Tech Preview, please uncomment the following line:
  # pvm-installmode=SDN \
  # The directory novalink-repo on the BOOTP server contains the content
  # of the pvmrepo.tgz file obtained from the pvm/repo directory on the
```

```

# NovaLink installer ISO file.
pvm-repo=http://{serveraddress}/novalink-repo \
pvm-installer-config=http://{serveraddress}/pvm/repo/pvm-install.cfg \
# The directory novalink-vios on the BOOTP server contains the files
# needed to perform a NIM install of Virtual I/O Servers
pvm-viosdir=http://{serveraddress}/novalink-vios \
BOOTIF=${bootif} -- quiet
initrd //novalink/install/netboot_initrd.gz
}

```

10. Cree un directorio `/tftpboot/grub.cfg/var/www/html/novalink-vios` y copie los archivos de instalación del servidor de E/S virtual en ese directorio. Lleve a cabo los pasos siguientes:

- a. Inserte el primer disco de instalación del servidor de E/S virtual y extraiga la imagen de disco en el directorio inicial especificando el mandato siguiente. Sustituya `/dev/srx` por el nombre del dispositivo (por ejemplo, `/dev/sr0`).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v1.iso
```

- b. Inserte el segundo disco de instalación del servidor de E/S virtual y extraiga la imagen de disco en el directorio inicial especificando el mandato siguiente. Sustituya `srx` por el nombre del dispositivo (por ejemplo, `sr0`).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v2.iso
```

- c. Copie los archivos de instalación de las imágenes de instalación del servidor de E/S virtual escribiendo los mandatos siguientes.

```

sudo mkdir -p /tmp/mount_point
sudo mkdir novalink-vios
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v1.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/booti.chrp.mp.ent.Z $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/ispot.tar.Z $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/bosinst.data $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image2 $HOME/novalink-vios
sudo umount /tmp/mount_point
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v2.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image $HOME/novalink-vios/mksysb_image3
sudo umount /tmp/mount_point

```

- d. Abra el archivo `/var/www/html/novalink-vios/bosinst.data` en un editor de texto y establezca la entrada `SIZE_MB` en la sección `target_disk_data` para que sea `SIZE_MB=61140`.

- e. Concatene los archivos `mksysb` en un único archivo escribiendo los mandatos siguientes.

```

sudo mkdir -p /var/www/html/novalink-vios
sudo cp $HOME/novalink-vios/booti.chrp.mp.ent.Z /var/www/html/novalink-vios/
sudo cp $HOME/novalink-vios/ispot.tar.Z /var/www/html/novalink-vios/
sudo cp $HOME/novalink-vios/bosinst.data /var/www/html/novalink-vios/
sudo cp $HOME/novalink-vios/mksysb_image /var/www/html/novalink-vios/mksysb
sudo cat $HOME/novalink-vios/mksysb_image2 >> /var/www/html/novalink-vios/mksysb
sudo cat $HOME/novalink-vios/mksysb_image3 >> /var/www/html/novalink-vios/mksysb

```

11. Copie el archivo ISO del instalador de PowerVM NovaLink en su servidor de arranque de red (bootp) en la siguiente ubicación `$HOME/novalink.iso`.

12. Cree un directorio `/var/www/html/novalink`. Monte la imagen de PowerVM NovaLink en él escribiendo los mandatos siguientes.

```

sudo mkdir -p /var/www/html/novalink
sudo mount -o loop $HOME/novalink.iso /var/www/html/novalink

```

13. Cree un directorio `/var/www/html/novalink-repo` y, a continuación, extraiga los archivos de instalación de PowerVM NovaLink en ese directorio escribiendo los mandatos siguientes.

```

sudo mkdir -p /var/www/html/novalink-repo
cd /var/www/html/novalink-repo
sudo tar -xzvf /var/www/html/novalink/pvm/repo/pvmrepo.tgz
sudo cp /var/www/html/novalink/pvm/core.elf /var/lib/tftpboot

```

## Instalación del entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado

Utilizar el instalador de PowerVM NovaLink para instalar el entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado nuevo.

### Antes de empezar

Esta información puede utilizarse para los sistemas gestionados que se hallan en la configuración de fábrica y que no gestiona una Hardware Management Console (HMC). Para obtener información sobre cómo instalar el software de PowerVM NovaLink en un sistema que está gestionado por una HMC, consulte “Instalación del software de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por una HMC” en la página 16.

Antes de instalar el entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado nuevo, realice las tareas siguientes:

1. Instale el hardware según sea necesario y conecte todos los cables, excepto los cables de alimentación. Instale el hardware según sea necesario y conecte todos los cables. Anote el código de ubicación asociado con cada adaptador de red y los puertos que se van a utilizar. Esta información se utilizará durante la instalación. Para conocer los códigos de ubicación de los sistemas POWER9, consulte Ubicaciones de piezas y códigos de ubicación.
2. Actualice el firmware del sistema a la versión más reciente. Para obtener información sobre cómo actualizar el firmware del sistema, consulte Instalación del firmware utilizando el puerto USB en el procesador de servicio en un sistema que no está gestionado por una consola de gestión.
3. Localice un PC o portátil Linux con el mandato *ipmitool* instalado para utilizarlo como consola para la configuración inicial. Si no ha configurado la dirección IP del procesador de servicio flexible (FSP) del sistema gestionado, también necesita un cable Ethernet para conectar el PC o portátil a un puerto FSP del sistema gestionado.
4. Si todavía no tiene la imagen de instalación, descargue la imagen de instalación de PowerVM NovaLink. Puede descargar la imagen de instalación de PowerVM NovaLink desde el sitio de soporte autorizado My Entitled Systems (Mis sistemas autorizados) (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) en la sección **Mi software autorizado**. Descargue la imagen para el código de característica **5692-A6P 2324 NovaLink**. Utilice la imagen de instalación para crear una unidad USB de arranque. De forma alternativa, puede configurar un servidor de arranque de red (bootp) que tiene la imagen de PowerVM NovaLink para instalar PowerVM NovaLink desde una red.
5. Añada los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual a la imagen de PowerVM NovaLink. Para obtener información sobre cómo añadir los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual a la imagen de PowerVM NovaLink, consulte “Adición de los archivos de instalación del Servidor de E/S virtual en el instalador de PowerVM NovaLink” en la página 6.
6. Si tiene previsto utilizar Red Hat Enterprise Linux (RHEL) en lugar de Ubuntu en la partición lógica de PowerVM NovaLink, asegúrese de que tiene el soporte de RHEL y utilice un archivo kickstart. Para obtener más información sobre el contenido del archivo kickstart de ejemplo, consulte “Instalación del software de PowerVM NovaLink en una partición de Red Hat Enterprise Linux” en la página 20. Cuando finalice la instalación, podrá seleccionar **Instalar otro sistema operativo** en el panel **Confirmar instalación**. El instalador de PowerVM NovaLink se reinicia en el menú SMS después de crear e instalar las particiones lógicas del servidor de E/S virtual.
7. Para instalar PowerVM NovaLink utilizando un servidor de arranque de red, debe configurar el servidor de arranque de red (bootp) que tiene la imagen de PowerVM NovaLink. Para obtener información sobre cómo configurar un servidor de arranque de red, consulte “Configuración de la instalación de la red de PowerVM NovaLink” en la página 7. Si tiene previsto utilizar Software Defined Networking (SDN) Technology Preview, añada la línea siguiente al archivo `grub.cfg` :  
`pvm-installmode=SDN`
8. Configure una unidad con al menos 60 GB de almacenamiento para cada instancia del Servidor de E/S virtual que tenga previsto crear en el servidor. Puede configurar los discos en la Interfaz para

pequeños sistemas (SAS) conectada en serie local del almacenamiento del servidor o en un almacenamiento de red de área de almacenamiento (SAN). Si crea dos instancias de Servidor de E/S virtual, cree cada disco en un controlador SAS o en una tarjeta de canal de fibra (FC) independientes para la redundancia.

9. Obtenga una dirección IP estática (que incluya la pasarela, el DNS y máscara de red) para la partición lógica de PowerVM NovaLink y para cada una de las particiones lógicas de VIOS. Configúrelas según corresponda durante la instalación de PowerVM NovaLink.

## Acerca de esta tarea

Para instalar el entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado nuevo, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Si está instalando PowerVM NovaLink desde una unidad USB de arranque, conecte la unidad en un puerto USB en el sistema gestionado. Si desea instalar PowerVM NovaLink en red, conecte un puerto Ethernet (distinto de los puertos del procesador de servicio) a la red en la que reside el servidor de arranque de red.
2. Prepare el sistema para PowerVM NovaLink mediante la interfaz de gestión avanzada del sistema (ASMI) siguiendo estos pasos.
  - a. Si ya ha configurado la dirección IP del FSP del sistema gestionado, acceda a la ASMI con la cuenta de administrador utilizando un navegador en otro sistema. De lo contrario, acceda a la ASMI utilizando el PC o portátil. Para obtener información sobre cómo conectarse a ASMI utilizando el PC o el portátil, consulte Acceso a la ASMI utilizando un PC o un portátil y un navegador web.
  - b. Si el sistema ya está conectado a una HMC, desconéctelo pulsando **Configuración del sistema > Consolas de gestión de hardware** y pulse **Restablecer el servidor a una configuración no gestionada por HMC**.
  - c. Si el sistema está encendido, apáguelo en la ASMI pulsando **Control de encendido/reinicio > Encender/Apagar sistema**.
  - d. Si el sistema se ha utilizado previamente, debe borrar la configuración del firmware del servidor pulsando **Ayudas de servicio del sistema > Configuración de fábrica**. Asegúrese de seleccionar solo **Restablecer valores de firmware del servidor**.
  - e. Habilite Intelligent Platform Management Interface (IPMI) en el sistema gestionado pulsando **Configuración del sistema > Tipo de consola > IPMI**.
  - f. Para establecer la contraseña de la IPMI, pulse **Perfil de inicio de sesión > Cambiar contraseña > IPMI de ID de usuario** y especifique una contraseña.
  - g. En la ASMI, encienda el sistema para arrancar en el menú SMS pulsando **Control de encendido/reinicio > Encender/Apagar sistema** y cambie la modalidad de arranque de la partición de AIX/Linux a **Arrancar en menú SMS**. Si **Arrancar en menú de SMS** no es una opción disponible, pulse **Configuración del sistema > Configuración del firmware**, seleccione **PowerVM** y pulse **Guardar**. Establezca **Política de inicio del firmware de servidor** en **Ejecución**. Pulse **Guardar valores y encender**.
  - h. Utilice la consola IPMI en una instancia de Linux en otro sistema para acceder al menú SMS. Esta instancia de Linux debe tener instalado el mandato **ipmitool**. Especifique el siguiente mandato y especifique la contraseña IPMI (como se establece en el paso 2f) cuando se le solicite para comprobar el estado de alimentación del sistema:

```
ipmitool -I lanplus -H dir_IP_FSP chassis power status
```

donde *dir\_IP\_FSP* es la dirección IP del FSP que se utiliza en un navegador para acceder a la ASMI.

Conecte la consola IPMI al sistema ejecutando el mandato siguiente:

```
ipmitool -I lanplus -H dir_IP_FSP sol activate
```

Si el mandato **ipmitool** finaliza satisfactoriamente, aparece un mensaje como el siguiente en la consola IPMI:

[SQL Session operational. Use ~? for help]

3. Si está instalando PowerVM NovaLink desde la red, abra una sesión de terminal SSH con el servidor de arranque de red y añada el sistema gestionado al archivo `/etc/bootptab` en el servidor de arranque de red. Elija una dirección IP, una máscara de subred y una dirección IP de pasarela para el sistema gestionado y anote la dirección IP del servidor de arranque de red.
4. Seleccione el dispositivo de arranque mediante el menú SMS. Puede seleccionar una unidad USB o un servidor de arranque como dispositivo de arranque. Para el dispositivo de arranque seleccionado, siga los pasos listados en la tabla siguiente.

Tipo de dispositivo de arranque	Pasos
<b>Unidad USB</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. En el menú SMS, escriba 5 para seleccionar las opciones de arranque.</li><li>2. Escriba 1 para seleccionar el dispositivo de instalación/arranque.</li><li>3. Escriba 7 para ver una lista de todos los dispositivos de arranque y, a continuación, escriba el número que corresponde a la unidad USB.</li><li>4. Escriba 2 para realizar un arranque en modalidad normal y, a continuación, escriba 1 para salir del menú SMS e iniciar el proceso de arranque.</li></ol>

Tipo de dispositivo de arranque	Pasos
Servidor de arranque de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el menú principal, escriba 2 para configurar la IPL remota.</li> <li>2. Escriba el número que corresponda al adaptador Ethernet que desea utilizar.</li> <li>3. Escriba el número de direcciones IP IPv4.</li> <li>4. Escriba el número para BOOTP como su servicio de red.</li> <li>5. Escriba 1 para los parámetros de IP.</li> <li>6. Establezca los parámetros de IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dirección IP de cliente</b> es la dirección IP que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Dirección IP de servidor</b> es la dirección IP del servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Dirección IP de pasarela</b> es la dirección IP de la pasarela que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Máscara de subred</b> es la máscara de subred que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> </ul> </li> <li>7. Pulse ESC, especifique 3 para la prueba de ping, especifique 1 para la ejecución de la prueba de ping y verificar que el servidor de arranque de red esté accesible.</li> <li>8. Escriba M para volver al menú principal.</li> <li>9. En el menú principal, escriba 5 para seleccionar las opciones de arranque.</li> <li>10. Escriba 1 para seleccionar el dispositivo de instalación/arranque.</li> <li>11. Seleccione <b>Red</b>, <b>BOOTP</b> y, a continuación, seleccione la tarjeta de red que ha configurado.</li> <li>12. Escriba 2 para realizar un arranque en modalidad normal y, a continuación, escriba 1 para salir del menú SMS e iniciar el proceso de arranque.</li> </ol>

5. En la pantalla GNU GRand Unified Bootloader (GRUB), seleccione la opción **Instalar/Reparar PowerVM NovaLink**.
6. Complete el asistente de instalación de PowerVM NovaLink.
  - a. Seleccione **Elegir para realizar instalación** y pulse **Siguiente**. Utilice la tecla de **Tabulador** para mover el cursor al botón **Siguiente** y pulse **Intro** o la tecla de **Espacio**.
  - b. Seleccione **Elegir para proporcionar valores personalizados** y pulse **Siguiente**.
  - c. Pulse **Acepto** en el acuerdo de licencia y pulse **Siguiente**.
  - d. Escriba el nombre de usuario y la contraseña de los administradores de PowerVM NovaLink y los servidores de E/S virtual y pulse **Siguiente**.
  - e. Especifique los valores de configuración de red de la partición lógica de PowerVM NovaLink y pulse **Siguiente**.
  - f. Si ha configurado GRUB para habilitar la modalidad SDN Technology Preview, siga estos pasos:
    - Seleccione **Elegir habilitar SDN** y pulse **Siguiente**.

- Especifique los valores de procesador y memoria de la partición lógica de PowerVM NovaLink y pulse **Siguiente**.
- g. Seleccione si desea redundancia de E/S y pulse **Siguiente**. Si selecciona **Elegir crear redundancia de E/S**, la instalación crea 2 particiones lógicas de VIOS que proporcionan colectivamente redundancia para los datos de disco de la partición lógica de cliente de VIOS.
- h. Especifique los valores de procesador y memoria de las particiones lógicas de VIOS y pulse **Siguiente**.
- i. Verifique los valores de E/S física. Esta pantalla asigna adaptadores de E/S física (de disco y de red) en el servidor a las particiones lógicas de VIOS. Si utiliza la modalidad SDN Technology Preview, también puede asignar adaptadores de red a la partición lógica de PowerVM NovaLink. Los adaptadores de red asignados a la partición lógica de PowerVM NovaLink se asignarán a particiones lógicas de cliente de Open vSwitch en el sistema gestionado.

De forma predeterminada, el instalador divide automáticamente todos los adaptadores de E/S física entre las dos instancias de VIOS, si se ha seleccionado la redundancia de VIOS y si se aplican las siguientes condiciones:

- Debe asignarse a cada VIOS como mínimo un adaptador que ofrezca E/S de disco
- Debe asignarse a cada VIOS como mínimo un adaptador Ethernet que esté cableado.
- Si se utiliza la modalidad SDN Technology Preview, debe asignarse a la partición lógica de PowerVM NovaLink como mínimo un adaptador Ethernet cableado

Tenga en cuenta que esta pantalla puede estar formada por varias subpantallas para un servidor con muchos adaptadores. Utilice los botones **Ver más** y **Ver anterior** para navegar entre las pantallas. Para asignar un adaptador a una partición lógica de propietario, utilice la tecla de **Tabulador** para ir al botón de selección correcto, y pulse **Intro** o la tecla de **Espacio** para seleccionar el botón de selección. Pulse **Siguiente** para ir a la siguiente tarea del asistente. Para conocer los códigos de ubicación de los sistemas POWER9, consulte Ubicaciones de piezas y códigos de ubicación.

- j. Si utiliza la modalidad SDN Technology Preview, siga estos pasos:
- Seleccione los puertos que se van a utilizar para el puente de red virtual SDN y pulse **Siguiente**. Esta pantalla lista todos los puertos de red de los adaptadores de red asignados previamente. Seleccione dos o más puertos para crear un dispositivo de agregación de enlaces.
  - Seleccione los parámetros de agregación de enlaces para el puente de red virtual SDN y pulse **Siguiente**.
- k. Seleccione los puertos que se van a utilizar para los puentes de red VIOS-SEA y pulse **Siguiente**. Esta pantalla lista todos los puertos de red de los adaptadores de red asignados previamente. Este paso se repetirá para cada instancia de VIOS.
- l. Si ha seleccionado dos o más puertos para utilizarlos para los puentes de red VIOS-SEA, seleccione el tipo de agregación de enlace y pulse **Siguiente**.
- m. Especifique los valores de configuración de red de los servidores de E/S virtual y pulse **Siguiente**.
- n. Revise los valores en la pantalla de resumen y pulse **Finalizar**. En la pantalla Resumen, puede revisar las opciones de instalación configuradas y, de manera opcional, editar las opciones manualmente. Para cambiar valores de configuración específicos, mueva el cursor al campo específico y seleccione el botón **Editar valores**.
- Cambio del huso horario: de forma predeterminada, el instalador de PowerVM NovaLink establece el valor predeterminado de huso horario en America/New\_York. Para cambiar el huso horario a un valor diferente, en la pantalla **Resumen**, lleve a cabo las siguientes acciones:
    - Seleccione **Editar valores**.
    - En otra ventana, en un sistema Linux, ejecute el siguiente mandato:
 

```
timedatectl list-timezones
```

- y busque la línea de la ubicación de su huso horario. Por ejemplo: “America/Indiana/Indianapolis”.
- Mueva el cursor a la línea que contiene *timezone* = y sustitúyalo por el valor de huso horario que desee. Por ejemplo: “America/Indiana/Indianapolis”.
- Pulse Control+X para guardar y salir de la pantalla **Resumen**.
- Para utilizar su propio servidor de Network Installation Manager (NIM) para la instalación del servidor de E/S virtual, realice las siguientes acciones:
  - Seleccione **Editar valores**.
  - Establezca **VIOSNIMServerConfig > viosinstallprompt** en *True* y salga.

## Resultados

Después de especificar los parámetros de instalación, el instalador de PowerVM NovaLink crea un partición lógica o dos del Servidor de E/S virtual. El instalador de PowerVM NovaLink crea a continuación una partición lógica de Linux e instala el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink en la partición.

Para una instalación más rápida de PowerVM NovaLink en un sistema con más de 100 GB de memoria, pulse Control+C cuando se le solicite al final del asistente del instalador y elija la opción de arranque. La selección del re arranque permite evitar tener que esperar a que la memoria y las ranuras de E/S se vuelvan a asignar dinámicamente. La reasignación dinámica de memoria puede tardar mucho tiempo en completarse en un sistema con una gran cantidad de memoria. No obstante, debe completar el asistente de nuevo cuando finalice la operación de reinicio.

Durante la instalación de las particiones del Servidor de E/S virtual, puede abrir una sesión de terminal virtual de las particiones para cambiar la configuración de la partición si es necesario. Para abrir una sesión de terminal virtual para una partición del Servidor de E/S virtual, pulse Control+Z para acceder a un indicador de shell y escriba `mkvterm --id 2` o `mkvterm --id 3`. Para salir de la sesión de terminal virtual, especifique `CTRL ]` y escriba `exit` para volver a la pantalla de estado del instalador de PowerVM NovaLink.

Cuando finalice la instalación de PowerVM NovaLink, el instalador de PowerVM NovaLink guarda un archivo de configuración de instalación en el archivo `/var/log/pvm-install/novalink-install.cfg`. Puede utilizar este archivo para la instalación silenciosa de PowerVM NovaLink desde un servidor bootp. El archivo debe añadirse al servidor bootp en el directorio raíz del servidor web o cualquier subdirectorio debajo; a continuación, el archivo `grub.cfg` debe actualizarse para indicar la vía de acceso del archivo de configuración. Por ejemplo, si el directorio raíz del servidor web es `/var/www/html` y el archivo se añade en `/var/www/html/pvm/repo/pvm/`, añada la siguiente sentencia al archivo `grub.cfg`:  
`pvm-installer-config=http://$dirección_servidor/pvm/repo/pvm/novalink-install.cfg`

## Qué hacer a continuación

Cuando la instalación de PowerVM NovaLink haya finalizado, actualice el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink si es necesario.

## Instalación del software de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por una HMC

Puede instalar PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por una Hardware Management Console (HMC). Para un sistema que está gestionado por una HMC, el instalador de PowerVM NovaLink instala el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink en una partición de Linux.

## Antes de empezar

Antes de instalar el software de PowerVM NovaLink en un sistema que tiene particiones lógicas, realice las tareas siguientes:

- Instale el hardware según sea necesario, conecte todos los cables y configure el sistema de modo que esté gestionado por la HMC.
- Si todavía no dispone de la imagen de instalación de PowerVM NovaLink, descárguela. Puede descargar la imagen de instalación de PowerVM NovaLink desde el sitio de soporte autorizado My Entitled Systems (Mis sistemas autorizados) (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) en la sección **Mi software autorizado**. Descargue la imagen para el código de característica **5692-A6P 2324 NovaLink**. Utilice la imagen de instalación para crear una unidad USB de arranque. De forma alternativa, puede configurar un servidor de arranque de red (bootp) que tiene la imagen de PowerVM NovaLink para instalar PowerVM NovaLink desde una red. También puede montar la imagen de PowerVM NovaLink como una unidad óptica virtual en una partición del Servidor de E/S virtual.
- Para instalar PowerVM NovaLink utilizando un servidor de arranque de red (bootp), debe configurar el servidor de arranque de red (bootp) que tiene la imagen de PowerVM NovaLink. Para obtener información sobre cómo configurar un servidor de arranque de red (bootp), consulte “Configuración de la instalación de la red de PowerVM NovaLink” en la página 7.
- Actualice el firmware del sistema a la versión más reciente. Descargue el firmware del sistema más reciente desde IBM Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>). Puede actualizar el firmware del sistema utilizando la HMC.

## Acerca de esta tarea

Para instalar el software de PowerVM NovaLink en un sistema que tiene particiones lógicas, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Si está instalando PowerVM NovaLink desde una unidad USB de arranque, conecte la unidad en un puerto USB en el sistema gestionado. Si está instalando PowerVM NovaLink desde la red, conecte un puerto Ethernet distinto a los puertos del procesador de servicio a la red en la que reside el servidor de arranque.
2. Cree una partición lógica de Linux en el sistema gestionado utilizando la HMC. Cuando cree la partición lógica de Linux, asigne los recursos siguientes a la partición:
  - 0,5 procesadores compartidos sin acotar con un peso distinto de cero y 2 procesadores virtuales
  - 6,5 GB de memoria, que se pueden ajustar a 2,5 GB después de la instalación
  - 30 GB como mínimo de almacenamiento
  - Una red virtualizada que actúen como puente a través del adaptador Ethernet compartido (SEA)
  - El número máximo de ranuras virtuales debe estar establecido en 200 o más

Para obtener más información sobre cómo crear una partición de Linux utilizando la HMC, consulte [Crear una partición lógica mediante una plantilla](#)

En la línea de mandatos de la HMC, escriba el mandato siguiente para aplicarlo al perfil de la partición de Linux. En este mandato, *nombre\_sis* es el nombre del sistema gestionado, *ID\_lpar* es el ID de la partición de Linux y *nombre\_perfil* es el nombre del perfil.

```
chsyscfg -m nombre_sis -r lpar -o apply --id id_lpar -n nombre_perfil
```

3. En la línea de mandatos de la HMC, escriba el mandato siguiente para habilitar la gestión compartida. En este mandato, *nombre\_sis* es el nombre del sistema gestionado.

```
chcomgmt -m nombre_sis -o setmaster -t norm
```

4. En la línea de mandatos de la HMC, escriba el mandato siguiente para habilitar el soporte de PowerVM NovaLink para la partición lógica. En este mandato, *nombre\_sis* es el nombre del sistema gestionado e *ID\_lpar* es el ID de la partición de PowerVM NovaLink.

```
chsyscfg -m nombre_sis -r lpar -i lpar_id=ID_lpar,powervm_mgmt_capable=1
```

5. Active la partición lógica utilizando la HMC. Cuando active la partición lógica, asegúrese de que la HMC esté establecida para que se abra una ventana de terminal para la partición lógica cuando ésta esté activada.

Para obtener información sobre cómo activar la partición lógica utilizando la HMC, consulte Activación de particiones de AIX o Linux. El menú SMS se visualiza en la ventana de terminal.

6. En la línea de mandatos de la HMC, especifique el mandato siguiente para conceder la autorización maestra al sistema gestionado. En este mandato, *sistema\_gestionado* es el nombre del sistema gestionado.

```
chcomgmt -o relmaster -m sistema_gestionado
```

7. Vuelva a la ventana de terminal de la partición lógica y seleccione el dispositivo de arranque mediante el menú SMS. Puede seleccionar una unidad USB o un servidor de arranque como dispositivo de arranque. Para seleccionar el dispositivo de arranque, lleve a cabo los pasos según el tipo de dispositivo de arranque que está utilizando.

Tipo de dispositivo de arranque	Pasos
Unidad USB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el menú principal, escriba 5 para seleccionar las opciones de arranque.</li> <li>2. Escriba 1 para seleccionar el dispositivo de instalación/arranque.</li> <li>3. Escriba 7 para ver una lista de todos los dispositivos de arranque y, a continuación, escriba el número que corresponde a la unidad USB.</li> <li>4. Escriba 2 para realizar un arranque en modalidad normal y, a continuación, escriba 1 para salir del menú SMS e iniciar el proceso de arranque.</li> </ol>

Tipo de dispositivo de arranque	Pasos
Servidor de arranque de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el menú principal, escriba 2 para configurar la IPL remota.</li> <li>2. Escriba el número que corresponda al adaptador Ethernet que desea utilizar.</li> <li>3. Escriba el número de direcciones IP IPv4.</li> <li>4. Escriba el número para BOOTP como su servicio de red.</li> <li>5. Escriba 1 para los parámetros de IP.</li> <li>6. Establezca los parámetros de IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dirección IP de cliente</b> es la dirección IP que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Dirección IP de servidor</b> es la dirección IP del servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Dirección IP de pasarela</b> es la dirección IP de la pasarela que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Máscara de subred</b> es la máscara de subred que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> </ul> </li> <li>7. Pulse ESC, especifique 3 para la prueba de ping, especifique 1 para la ejecución de la prueba de ping y verificar que el servidor de arranque de red esté accesible.</li> <li>8. Escriba M para volver al menú principal.</li> <li>9. En el menú principal, escriba 5 para seleccionar las opciones de arranque.</li> <li>10. Escriba 1 para seleccionar el dispositivo de instalación/arranque.</li> <li>11. Seleccione <b>Red</b> y, a continuación, seleccione la tarjeta de red configurada.</li> <li>12. Escriba 2 para realizar un arranque en modalidad normal y, a continuación, escriba 1 para salir del menú SMS e iniciar el proceso de arranque.</li> </ol>

8. En la pantalla GNU GRand Unified Bootloader (GRUB), seleccione la opción **Instalar/Reparar PowerVM NovaLink**.
9. Complete el asistente de instalación de PowerVM NovaLink.
  - a. Seleccione **Elegir para realizar instalación** y pulse **Siguiente**.
  - b. Seleccione **Acepto** en el acuerdo de licencia y pulse **Siguiente**.
  - c. Escriba el nombre de usuario y la contraseña del administrador de PowerVM NovaLink y pulse **Siguiente**.
  - d. Escriba o verifique los valores de configuración de red y pulse **Siguiente**.
  - e. Revise los valores y pulse **Finalizar**.

## Resultados

Después de especificar los parámetros de instalación, el instalador de PowerVM NovaLink instala el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink en la partición de Linux.

## Qué hacer a continuación

Tras completar la instalación, actualice el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink si es necesario.

## Instalación del software de PowerVM NovaLink en una partición de Red Hat Enterprise Linux

Si elige no utilizar el sistema operativo Ubuntu Linux que se instala de forma predeterminada con el software de PowerVM NovaLink, instale el software de PowerVM NovaLink en un Red Hat Enterprise Linux (RHEL). PowerVM NovaLink requiere RHEL versión 7.3 o posterior para IBM Power Systems (little endian).

### Antes de empezar

Para instalar PowerVM NovaLink en el sistema gestionado, realice las tareas siguientes:

- Cuando el sistema gestionado está en la configuración predeterminada de fábrica y no está gestionado por una Hardware Management Console (HMC), consulte “Instalación del entorno de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado” en la página 11 para obtener más información sobre la instalación de PowerVM NovaLink.
- Cuando el sistema gestionado está gestionado por una Hardware Management Console (HMC), consulte “Instalación del software de PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por una HMC” en la página 16 para obtener más información sobre la instalación de PowerVM NovaLink.

Cuando termine el asistente de instalación de PowerVM NovaLink, realice las siguientes acciones:

- Una vez creados e instalados los servidores de E/S virtual, el sistema se rearranca en el menú SMS.
- Ahora puede apuntar a un servidor de arranque de red que tiene las imágenes de RHEL y volver a instalar RHEL en la partición de PowerVM NovaLink utilizando el archivo kickstart.

### Acerca de esta tarea

#### Configuración del repositorio YUM

El repositorio YUM se configura para el Redhat Package Manager (RPM) binario de PowerVM NovaLink y para las dependencias de los RPM. Para instalar el repositorio YUM, siga estos pasos:

1. Inicie una sesión en la partición RHEL como usuario root.
2. Ejecute el mandato siguiente: `rpm -ivh hhttp://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0/ibm-novalink-repo-latest.noarch.rpm`. Este mandato instala el archivo de configuración del repositorio YUM junto con el script que se utilizará para importar la clave GPG a la base de datos de RPM. Esto permite la comprobación de la instalación posterior de los paquetes de PowerVM NovaLink para asegurarse de que no se han dañado ni alterado.
3. Ejecute el mandato siguiente para importar la clave a la base de datos de RPM: `/opt/ibm/novalink/bin/import-ibm-novalink-repo-key.sh`
4. Ejecute el mandato siguiente para obtener los archivos RPM de RSCT: `wget ftp://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/download/ibm-power-repo-latest.noarch.rpm`  
`rpm -vih --nodeps ibm-power-repo-latest.noarch.rpm`
5. Ejecute el mandato `/opt/ibm/lop/configure` y acepte la declaración de licencia para configurar el repositorio.
6. Para obtener información sobre cómo habilitar el repositorio de EPEL Extra Packages for Enterprise Linux para la partición, consulte <https://fedoraproject.org/wiki/EPEL>.

#### Instalación de PowerVM NovaLink en una partición RHEL 7 en ejecución

Para instalar el entorno de PowerVM NovaLink en una partición RHEL, siga estos pasos:

1. Antes de instalar PowerVM NovaLink, ejecute el siguiente mandato para instalar el paquete *kernel-devel*: `yum install kernel-devel`

**Nota:** Este mandato no debe combinarse con el paso 3.

2. Inicie una sesión en la partición RHEL como usuario root.
3. Para instalar la pila de PowerVM NovaLink, ejecute el siguiente mandato: `yum install pvm-novalink python-positional`
4. Una vez finalizada la instalación, puede añadir el usuario *admin* al grupo *pvm\_admin* ejecutando el mandato siguiente: `usermod -G pvm_admin <ID_usuario_admin>`

## Opción del instalador de PowerVM NovaLink para instalar RHEL

El instalador de PowerVM NovaLink tiene una opción nueva para seleccionar la instalación de otra distribución Linux como, por ejemplo, RHEL. Si seleccione esta opción, la partición de PowerVM NovaLink se reorganiza en el menú SMS una vez creados e instalados los servidores de E/S virtuales. Puede configurar una instalación de RHEL 7.3 junto con los paquetes de PowerVM NovaLink utilizando un archivo kickstart. A continuación, se muestra un archivo kickstart de ejemplo:

```
#platform=Power VM
#version=DEVEL

# Firewall configuration
firewall --disabled

# Install OS instead of upgrade
install
repo --name=epel --baseurl=http://download.fedoraproject.org/pub/epel/7/ppc64le

# Root password encrypted using python one liner
# python -c 'import crypt,base64,os; print(crypt.crypt("passw0rd",
# "$6$" + base64.b64encode(os.urandom(6))))'
rootpw --iscrypted $6$F5jDDW3B$Vf3th7JxE2nfwoz0nbr16moBeEanQbRqZRjvWeC03nJIumI3
intY0m4JUUn19Hg0uEncViM.sn05Dkq.zC3yo70

# System authorization information

auth --passalgo=sha512

# Use text mode install

text

# System keyboard

keyboard us

# System language

lang en_US

# SELinux configuration

selinux --disabled

# Do not configure the X Window System
skipx
services --enabled=sshd

# Installation logging level
# logging --level=info

logging --level=debug
```

```

# System timezone

timezone America/Chicago

# Clear the Master Boot Record
zerombr

# Partition clearing information
clearpart --drives=sda,sdb --all --initlabel

# reqpart will take care of PreP partition on first disk reqpart
# It will be safer to use /dev/disk/by-id/<device id> if known
# instead of /dev/sda or /dev/sdb
# Uncomment if configuring single disk no redundant VIOS
# part /boot --size 300 --fstype ext4 --ondisk /dev/sda
# part pv.01 --size 1 --grow --ondisk /dev/sda
# volgroup pvmvg pv.01
# logvol / --vgname=pvmvg --name=root --size=9216
# logvol /var --vgname=pvmvg --name=var --size=10240
# logvol /tmp --vgname=pvmvg --name=tmp --size=1024
# logvol swap --vgname=pvmvg --name=swap --fstype swap --size=4096
# logvol /home --vgname=pvmvg --name=home --size=1 --grow

bootloader --driveorder=sda,sdb

# RAID1 2 disk partition recipe using LVM over RAID
# Second disk needs to have PreP partition created

part None --fstype prepboot --ondrive=sdb --size 8
part raid.00 --size 256 --asprimary --ondrive=sda
part raid.10 --size 256 --asprimary --ondrive=sdb
part raid.01 --size 29696 --asprimary --ondrive=sda
part raid.11 --size 29696 --asprimary --ondrive=sdb
raid /boot --fstype ext4 --device raid1-boot --level=RAID1 raid.00 raid.10
raid pv.01 --device raid1-pv --level=RAID1 raid.01 raid.11

volgroup pvmvg pv.01

# Adjust size accordingly if you want to have different values

logvol / --vgname=pvmvg --name=root --size=9216
logvol /var --vgname=pvmvg --name=var --size=10240
logvol /tmp --vgname=pvmvg --name=tmp --size=1024
logvol swap --vgname=pvmvg --name=swap --fstype swap --size=4096
logvol /home --vgname=pvmvg --name=home --size=1 --grow

# Reboot the lpar after install completes

reboot

%packages
kernel-headers
kernel-devel
openssh*
parted*
net-tools*
@base
epel-release
telnet
%end

%post --log=/var/log/ovalink-post.log

exec < /dev/console > /dev/console
echo "Running post configuration"
# Create the configuration file for the NovaLink repo
# at your location

```

```

cat > /etc/yum.repos.d/pvm.repo <<EOF
[novalink] name=NovaLink
baseurl=http://<FILL IN YOUR LOCATION>
failovermethod=priority
enabled =1
gpgcheck=0
EOF

# Create the configuration file for the optional or extra packages
# at your location as needed

cat > /etc/yum.repos.d/optional-yum.repo <<EOF
[optional]
name=Optional yum repository
baseurl=ftp://<FILL IN YOUR LOCATION>
gpgkey=file://<FILL IN YOUR GPG KEY LOCATION>
EOF

# Create the configuration file for the IBM RSCT repo

cat > /etc/yum.repos.d/ibm-power.repo <<EOF
[IBM_Power_Tools]
name=IBM Power Tools baseurl=
http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/OSS/RHEL/7/ppc64le
enabled=1
gpgcheck= 0

[IBM_Power_SDK_Tools]
name=IBM Power SDK Tools
baseurl=http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/SDK/RHEL/7/ppc64le
enabled=1
gpgcheck=0

[Advance_Toolchain]
name=Advance Toolchain
baseurl=ftp://ftp.unicamp.br/pub/linuxpatch/toolchain/at/redhat/RHEL7
enabled=1
gpgcheck=0
EOF

yum --assumeyes install pvm-novalink python-positional

# Create firewall configuration file to open port 657 for RSCT

cat > /etc/firewalld/services/rmc.xml <<EOF
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<service>
  <short>RMC</short>
  <description>
Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) is a set of software components that together
provide a comprehensive clustering environment for AIX®, Linux, Solaris, and Windows
operating systems. RSCT is the infrastructure used by a variety of IBM® products to provide
clusters with improved system availability, scalability, and ease of use.</description>
<port protocol="tcp" port="657"/>
  <port protocol="udp" port="657"/>
</service>
EOF

systemctl enable firewalld.service firewall-offline-cmd --add-service=rmc

# Make sure PreP partition are mirrored

dd if=/dev/sda1 of=/dev/sdb1
parted /dev/sda set 1 boot on
parted /dev/sdb set 1 boot on
%end

```

## Qué hacer a continuación

Cuando la instalación finalice, actualice el software de PowerVM NovaLink si es necesario.

## Actualización de paquetes de RSCT para PowerVM NovaLink

Las conexiones RMC (Resource Monitoring Control - control de supervisión de recursos) entre PowerVM NovaLink y cada partición lógica se direccionan a través de una red virtual interna dedicada. Para facilitar la configuración de la red virtual interna, asigne una dirección local de enlace IPv6 a las interfaces de red virtual de RMC. Para asignar direcciones locales de enlace IPv6 a las interfaces de red virtual de RMC en particiones lógicas de AIX y Linux, los paquetes de RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology) deben ser de la versión 3.2.1.0 o posterior.

### Acerca de esta tarea

Los paquetes de RSCT de la versión 3.2.1.0 admiten un adaptador Ethernet virtual con dirección local de enlace IPv6 en cada partición lógica de AIX y Linux. La partición lógica de AIX o Linux utiliza el adaptador Ethernet virtual para conectarse a la partición de PowerVM NovaLink a través de un conmutador virtual. El conmutador virtual se configura para que se comunique solamente con el puerto de conexión troncal. Además, una partición lógica de AIX o Linux puede utilizar esta red virtual sólo para conectarse a la partición de PowerVM NovaLink. Las particiones lógicas de AIX o Linux se pueden conectar con otras particiones distintas de la partición de PowerVM NovaLink sólo si se configuran una red independiente para tal fin.

- Para obtener información sobre cómo verificar la versión de los paquetes de RSCT en particiones lógicas de AIX y cómo actualizar paquetes de RSCT desde el soporte de instalación de AIX, consulte Verificación de la instalación de RSCT en nodos de AIX.
- Para obtener información sobre cómo verificar la versión de los paquetes de RSCT en particiones lógicas de Linux y cómo actualizar paquetes de RSCT, consulte Verificación de la instalación de RSCT en nodos de Linux. Los paquetes de RSCT para Linux se pueden descargar de las herramientas de servicio y productividad para Linux en servidores Power en el portal de soporte de IBM (<https://www-304.ibm.com/support/customer-care/sas/f/lopdiags/home.html>).

## Qué hacer a continuación

Después de actualizar paquetes de RSCT en una partición lógica, capture una imagen del sistema operativo junto con el paquete de RSCT actualizado. A continuación, puede desplegar la imagen que tiene el paquete de RSCT actualizado, eliminando la necesidad de actualizar RSCT para nuevas particiones lógicas. Para obtener información sobre cómo utilizar PowerVC para capturar una imagen, consulte Captura de una máquina virtual.

---

## Actualización de PowerVM NovaLink

El software de PowerVM NovaLink utiliza herramientas estándar del sistema operativo Linux para actualizarse a sí mismo. Utilice la función **apt** de Ubuntu para actualizar el sistema operativo Ubuntu Linux, PowerVM NovaLink y el software relacionado. De forma parecida, puede utilizar la función *yum* para actualizar el software en un entorno de Red Hat Enterprise Linux.

### Acerca de esta tarea

El sistema operativo Ubuntu Linux se mantiene mediante Canonical Ltd. Los arreglos para los componentes del sistema operativo se pueden recuperar de los repositorios de Canonical.

El software de PowerVM NovaLink lo proporciona IBM. Las actualizaciones a PowerVM NovaLink pueden obtenerse desde el repositorio de PowerVM NovaLink que aloja IBM.

Si la partición de PowerVM NovaLink puede conectarse a repositorios en línea, puede actualizar el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink desde los repositorios en línea. De lo contrario, debe clonar los repositorios en línea y realizar la actualización del sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink desde los repositorios clonados.

## Actualización de PowerVM NovaLink desde un repositorio en línea

Puede actualizar el sistema operativo Ubuntu Linux y el software de PowerVM NovaLink en su partición lógica de PowerVM NovaLink utilizando un repositorio en línea.

### Antes de empezar

Si la partición lógica de PowerVM NovaLink no puede acceder al repositorio en línea, actualice la partición lógica de PowerVM NovaLink desde un repositorio que se haya clonado desde el repositorio en línea.

Antes de actualizar PowerVM NovaLink desde un repositorio en línea, siga estos pasos para una partición lógica de Ubuntu:

- Verifique que la línea siguiente existe en el archivo de la lista de origen en la partición de PowerVM NovaLink (`/etc/apt/sources.list.d/pvm.list`) y añada la línea siguiente, si es necesario.  
`deb http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/debian novalink_versión non-free`

En esta línea, *versión* es el número de versión del software PowerVM NovaLink (por ejemplo, 1.0.0).

Antes de actualizar PowerVM NovaLink desde un repositorio en línea, siga estos pasos para una partición lógica de RHEL:

- Verifique que la línea siguiente existe en el archivo de la lista de origen en la partición de PowerVM NovaLink (`/etc/yum.repos.d/pvm.repo`) y añada la línea siguiente, si es necesario.  
`baseurl=http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0`

Debe disponer de acceso a la partición de PowerVM NovaLink para realizar esta tarea.

### Acerca de esta tarea

Para actualizar PowerVM NovaLink desde un repositorio en línea, siga estos pasos:

#### Procedimiento

1. En una partición lógica de Ubuntu, acceda a la interfaz de línea de mandatos de Ubuntu Linux en la partición de PowerVM NovaLink.
  - a. Para actualizar la APT (Advanced Packaging Tool - herramienta de empaquetado avanzado) de Debian con la información más reciente sobre las actualizaciones del sistema operativo Ubuntu Linux, escriba el mandato siguiente:  
`sudo apt-get update`
  - b. Para actualizar la APT con la información más reciente acerca de actualizaciones del software de PowerVM NovaLink, especifique el mandato siguiente:  
`sudo apt-get install pvm-novalink`
2. En una partición lógica de Red Hat Enterprise Linux, especifique el mandato siguiente:  
`sudo yum update pvm-novalink`

## Actualización de PowerVM NovaLink desde un repositorio clonado

Puede actualizar el sistema operativo Ubuntu o Red Hat Enterprise Linux (RHEL) y el software de PowerVM NovaLink en su partición lógica de PowerVM NovaLink utilizando un repositorio clonado. Utilice un repositorio clonado para actualizar el software de PowerVM NovaLink si la partición de PowerVM NovaLink no tiene acceso directo al repositorio en línea.

## Antes de empezar

En esta información se describe cómo utilizar un servidor FTP (File Transfer Protocol - protocolo de transferencia de archivos) para almacenar su repositorio clonado. La partición de PowerVM NovaLink debe poder acceder al servidor FTP. Como alternativa, puede utilizar un servidor HTTP (Hypertext Transfer Protocol - protocolo de transferencia de hipertexto) para almacenar su repositorio clonado.

Para una partición lógica de Ubuntu, antes de actualizar PowerVM NovaLink desde un repositorio clonado, abra el archivo de la lista de origen en la partición de PowerVM NovaLink (`/etc/apt/sources.list.d/pvm.list`), elimine cada línea que haga referencia a un repositorio en línea y añada la línea siguiente al archivo. En esta línea, *IP\_ftp* es la dirección IP o el nombre de host del servidor FTP, *vía\_acceso\_repositorio* es la vía de acceso al repositorio en el servidor FTP y *versión* es el número de versión del software de PowerVM NovaLink (por ejemplo, 1.0.0).

```
http://ID_ftp/vía_acceso_repositorio novalink_versión non-free
```

Para RHEL, antes de actualizar PowerVM NovaLink desde un repositorio clonado, edite el archivo de configuración del repositorio YUM (`/etc/yum.repos.d/pvm.repo`) en la partición de PowerVM NovaLink para cambiar la línea que contiene la variable *baseurl* que hace referencia al repositorio YUM en línea. Añada la dirección del servidor donde reside el repositorio clonado (*baseurl=ftp://ftp\_ip/repo\_path*).

Debe disponer de acceso a la partición de PowerVM NovaLink para realizar esta tarea.

## Acerca de esta tarea

Para actualizar PowerVM NovaLink desde un repositorio clonado, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. En su servidor FTP, clone el repositorio de PowerVM NovaLink especificando los mandatos siguientes, donde *vía\_acceso\_repositorio* es la vía de acceso al repositorio en el servidor FTP:

```
l cd vía_acceso_repositorio
```

Para una partición lógica de Ubuntu:

```
wget --mirror http://anonymous@public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/debian*
```

Para una partición lógica de RHEL:

```
wget --mirror http://anonymous@public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/*
```

2. Conéctese a la interfaz de línea de mandatos de Ubuntu o RHEL Linux en la partición de PowerVM NovaLink.
3. Para una partición lógica de Ubuntu, para actualizar la APT (Advanced Packaging Tool - herramienta de empaquetado avanzado) de Debian con la información más reciente sobre las actualizaciones del sistema operativo Ubuntu Linux, escriba el mandato siguiente:  

```
sudo apt-get update
```
4. Para RHEL, para actualizar el repositorio YUM con la información más reciente del software de PowerVM NovaLink, especifique el mandato siguiente:  

```
sudo yum update pvm-novalink
```
5. Para actualizar la APT con la información más reciente acerca de actualizaciones del software de PowerVM NovaLink, especifique el mandato siguiente:  

```
sudo apt-get install pvm-novalink
```

## Actualización del firmware en un sistema que está gestionado por PowerVM NovaLink

Para actualizar el firmware en un sistema que está gestionado sólo por PowerVM NovaLink, utilice el mandato **ldfware** en la partición de servicio. Si el sistema está gestionado por PowerVM NovaLink y una

Hardware Management Console (HMC), debe utilizar la HMC para actualizar el firmware. La HMC se debe establecer en modalidad maestra para actualizar el firmware.

## Antes de empezar

Para establecer la HMC en la modalidad maestra para un sistema de gestión compartida con PowerVM NovaLink, ejecute el mandato siguiente desde la línea de mandatos de la HMC. En este mandato, *sistema\_gestionado* es el nombre del sistema gestionado.

```
chcomgmt -m sistema_gestionado -o setmaster -t norm
```

Tras establecer la HMC en modalidad maestra, puede actualizar el firmware mediante el procedimiento estándar de la HMC. Para obtener información sobre cómo actualizar el firmware utilizando la HMC, consulte Actualizaciones.

La información que aquí se incluye se aplica a un sistema gestionado que ya está gestionado por PowerVM NovaLink. Para obtener información sobre cómo actualizar el firmware del sistema en el que tiene previsto instalar PowerVM NovaLink, consulte Instalación del firmware utilizando el puerto USB en el procesador de servicio en un sistema que no está gestionado por una consola de gestión.

Descargue el firmware del sistema más reciente desde IBM Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Acerca de esta tarea

Para actualizar el firmware en un sistema que está gestionado solamente por PowerVM NovaLink, elija una de las siguientes opciones en función de cómo esté ejecutando el software PowerVM NovaLink:

- Para el software PowerVM NovaLink que se ejecuta en modalidad PowerVM Open I/O, siga estos pasos:
  1. Apague todas las particiones de cliente especificando el mandato siguiente para cada partición de cliente, donde *ID\_partición* es el ID de la partición.

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_partición
```
  2. En la modalidad PowerVM Open I/O, la partición de PowerVM NovaLink está designada como la partición de servicio. Copie el firmware en una ubicación temporal en la partición de PowerVM NovaLink.
  3. Ejecute el mandato siguiente en la partición de servicio, donde *vía\_acceso\_firmware* es la ubicación del firmware en la partición de servicio.

```
/usr/sbin/update_flash -f vía_acceso_firmware
```
- Para el software de PowerVM NovaLink que ejecuta el servidor de E/S virtual, siga estos pasos:
  1. Apague todas las particiones de cliente especificando el mandato siguiente para cada partición de cliente, donde *ID\_partición* es el ID de la partición.

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_partición
```
  2. Apague todas las particiones de Servidor de E/S virtual salvo la partición de servicio especificando el mandato siguiente para cada partición de Servidor de E/S virtual, donde *ID\_partición* es el ID de la partición.

```
pvmctl vios power-off -i id=ID_partición
```

De forma predeterminada, la partición de servicio es la partición con el ID de partición 2. Para determinar qué partición es la partición de servicio, especifique el mandato siguiente:

```
pvmctl vios list -d id name service
```

La propiedad *is\_service\_partition* de la partición de servicio es True.
  3. Apague la partición de PowerVM NovaLink especificando el mandato siguiente, donde *ID\_novalink* es el ID de la partición de PowerVM NovaLink. El ID de la partición de PowerVM NovaLink suele ser 1.

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_novaLink
```

4. Copie el firmware en una ubicación temporal en la partición de servicio.
5. Ejecute el mandato siguiente en la partición de servicio, donde *vía\_acceso\_firmware* es la ubicación del firmware en la partición de servicio.

```
ldfware -file vía_acceso_firmware
```
6. Si el sistema gestionado no se apaga completamente de forma automática, apague el sistema gestionado mediante la interfaz de gestión avanzada del sistema (ASMI). Lleve a cabo los pasos siguientes:
  - a. Acceda a la ASMI utilizando el PC o portátil. Para obtener información sobre cómo conectarse a ASMI, consulte Acceso a la ASMI mediante un PC o un portátil y un navegador web.
  - b. Apague el sistema pulsando **Control de encendido/reinicio** > **Encender/Apagar sistema**.
7. Encienda el sistema.

---

## API de PowerVM NovaLink

Utilice la interfaz de programación de aplicaciones (API) de PowerVM NovaLink para controlar mediante programas las funciones de gestión de la virtualización en un sistema gestionado. La API de PowerVM NovaLink se basa en la API que utiliza la Hardware Management Console (HMC).

### Diferencias respecto a la API Hardware Management Console (HMC)

La API de PowerVM NovaLink difiere de la API de Hardware Management Console (HMC) en los aspectos siguientes.

- La API de PowerVM NovaLink no le permite utilizar los métodos PUT o POST en redes virtuales.
- La API de PowerVM NovaLink no incluye enlaces Atom para elementos que se pueden detectar de otro modo utilizando un canal Atom específico. Por ejemplo, un objeto de sistema gestionado no incluye una lista de enlaces Atom de particiones lógicas.
- La API de PowerVM NovaLink no incluye todos los elementos de esquema opcionales de la API de Hardware Management Console (HMC).

Para obtener más información sobre la biblioteca de código abierto `pypowervm`, consulte el sitio web de `pypowervm` (<https://github.com/pypowervm/pypowervm>).

---

## Interfaz de línea de mandatos de PowerVM NovaLink

La interfaz de línea de mandatos (CLI) de PowerVM NovaLink es una CLI basada en Python para las funciones administrativas en un sistema que esté gestionado mediante PowerVM NovaLink.

### Mandato `pvmctl`

La interfaz de línea de mandatos utiliza el mandato `pvmctl` para la mayoría de operaciones. El mandato se puede especificar en la línea de mandatos de la partición de PowerVM NovaLink.

El mandato `pvmctl` puede ejecutarse sólo por parte de los usuarios que están en el grupo `pvm_admin`. Para añadir un usuario al grupo de `pvm_admin`, especifique el mandato siguiente.

```
sudo adduser ID_usuario pvm_admin
```

El usuario `admin` de la partición de PowerVM NovaLink se añade al grupo `pvm_admin` automáticamente cuando se instala PowerVM NovaLink.

## Visualización de información de versiones

Para visualizar la información de la versión del software de PowerVM NovaLink, especifique el mandato `pvmctl --version`.

## Ayuda de mandatos

El mandato `pvmctl` incluye información de ayuda que lista las operaciones que utiliza el mandato. Para ver la información de ayuda, escriba uno de los mandatos siguientes.

Para ver una lista de objetos en los que puede realizar acciones, especifique el mandato `pvmctl ayuda o pvmctl --help`.

Para ver una lista de operaciones para un tipo de objeto concreto, especifique el mandato `pvmctl tipo_objeto ayuda o pvmctl tipo_objeto --help`.

Para ver información acerca de los argumentos para un tipo de objeto y operación concretos, especifique el mandato `pvmctl tipo_objeto operación help o pvmctl tipo_objeto operación --help`.

## Tipos de objeto soportados

Los tipos de objeto siguientes reciben soporte en la CLI de PowerVM NovaLink. Puede utilizar el tipo de objeto completo o los nombres abreviados indicados para cada tipo de objeto.

- ManagedSystem (sys)
- LogicalPartition (lpar o vm)
- VirtualIOServer (vios)
- SharedStoragePool (ssp)
- IOSlot (io)
- LoadGroup (lgrp)
- LogicalUnit (lu)
- LogicalVolume (lv)
- NetworkBridge (nbr o bridge)
- PhysicalVolume (pv)
- SharedEthernetAdapter (sea)
- SharedStoragePool (ssp)
- VirtualEthernetAdapter (vea o eth)
- VirtualFibreChannelMapping (vfc o vfcmapping)
- VirtualMediaRepository (vmr o repo)
- VirtualNetwork (vnet o net)
- VirtualOpticalMedia (vom o media)
- VirtualSCSIMapping (scsi o scsimapping)
- VirtualSwitch (vswitch o vsw)

## Estructura de mandatos

La CLI utiliza la siguiente estructura de mandatos.

```
pvmctl [--version] [objeto] [operación] [argumentos...] [help | --help]
```

Por ejemplo, para listar las particiones lógicas en el sistema gestionado, especifique el mandato siguiente:

```
pvmctl LogicalPartition list
```

Para listar todos los nombres del servidor de E/S virtual, los ID, los estado y sus nombres de dispositivos de adaptadores de E/S asociados, utilice el argumento `--display-fields` (o `-d`):

```
pvmctl vios list -d name id state IOAdapter.dev_name
```

Para listar todos los nombres, los ID, los estados y los nombres de dispositivos de adaptadores de E/S asociados de todos los Servidores de E/S virtual que no se están ejecutando, utilice el argumento `--where` para añadir la condición al mandato:

```
pvmctl vios list -d name id state IOAdapter.dev_name --where VirtualIOServer.state!=running
```

Para listar un puente de red con un ID de VLAN de puerto de 10, utilice el argumento `--object-id` (o `-i`):

```
pvmctl bridge list --object-id pvid=10
```

Para actualizar la memoria deseada de una partición lógica con el nombre de `mylpar` en 512 MB, utilice el argumento `--set-fields`:

```
pvmctl lpar update -i name=mylpar --set-fields PartitionMemoryConfiguration.desired=512
```

Para suprimir un adaptador Ethernet virtual, especifique su identificador padre con el argumento `--parent-id` (o `-p`):

```
pvmctl vea delete -i pvid=1 --parent-id name=lpar_name
```

Para crear una partición lógica nueva, consulte los argumentos necesarios utilizando el mandato `pvmctl lpar crear ayuda`.

El mandato siguiente crea una partición lógica AIX/Linux denominada `new_lpar` con un procesador dedicado y 512 MB de memoria:

```
pvmctl lpar create --name new_lpar --proc 1 --proc-type dedicated --sharing-mode normal --type AIX/Linux --mem 512
```

## Mandato de terminal virtual

Escriba el mandato `mkvterm` para abrir una conexión de terminal virtual en una partición lógica de AIX o Linux.

Por ejemplo, para abrir una conexión de terminal virtual en una partición con el ID de partición 3, especifique el mandato siguiente:

```
mkvterm --id 3
```

Para salir del terminal virtual, pulse `Control+]`.

## Mandatos de copia de seguridad y restauración de la configuración de particiones

Escriba los mandatos `bkprofdata` y `rstprofdata` para realizar copias de seguridad y restaurar los datos de configuración de particiones de un sistema gestionado. Estos mandatos solamente realizan copia de seguridad y restauran los datos de configuración de la partición en el hipervisor.

Por ejemplo, para hacer una copia de seguridad de la configuración de particiones en el archivo `/tmp/mybackup.bak`, especifique el mandato siguiente:

```
bkprofdata -o backup -f /tmp/mybackup.bak
```

Para restaurar los datos de configuración de particiones del archivo `/tmp/mybackup.bak` utilizando la restauración de fase 2, especifique el mandato siguiente:

```
rstprofdata -l 2 -f /tmp/mybackup.bak
```

## Mandato del Servidor de E/S virtual

Utilice el mandato **viosvr cmd** para ejecutar mandatos en una instancia del Servidor de E/S virtual.

Por ejemplo, para ejecutar el mandato **lsmap -all** en el Servidor de E/S virtual con el ID de partición 2, especifique el mandato siguiente:

```
viosvr cmd --id 2 -c "lsmap -all"
```

**Información relacionada:**

 [Infraestructura de control de accesos de PowerVM NovaLink](#)

---

## Recuperación de la partición de PowerVM NovaLink

El instalador de PowerVM NovaLink contiene herramientas de recuperación que puede utilizar para recuperarlo en el caso de un error de hardware. Para acceder a las herramientas de recuperación, arranque el instalador de PowerVM NovaLink.

### Comprobación del estado de servicio

La partición de PowerVM NovaLink contiene los siguientes servicios del sistema que siempre deben estar en ejecución: **pvm-core** y **pvm-rest**. Si no puede completar las tareas en la partición de PowerVM NovaLink, verifique si estos servicios están en ejecución. Utilice el mandato **systemctl** para ver el estado de estos servicios y para detener, iniciar y reiniciar estos servicios.

Para ver el estado de un servicio, escriba el mandato siguiente, donde *nombre\_servicio* es **pvm-core** o **pvm-rest**.

```
sudo systemctl status nombre_servicio
```

Para iniciar un servicio, escriba el mandato siguiente.

```
sudo systemctl start nombre_servicio
```

Para reiniciar un servicio, escriba el mandato siguiente.

```
sudo systemctl restart nombre_servicio
```

Para detener un servicio, escriba el mandato siguiente.

```
sudo systemctl stop nombre_servicio
```

### Cómo reconstruir la matriz RAID de PowerVM NovaLink

De forma predeterminada, PowerVM NovaLink utiliza dos volúmenes lógicos de 30 GB, cada uno de los cuales está alojado en una instancia del servidor de E/S virtual. Los volúmenes lógicos se duplican utilizando RAID 1. Cada vez que rearranque una de las instancias del servidor de E/S virtual, la matriz RAID coloca uno de los discos en modalidad de error. La matriz RAID se reconstruye automáticamente pasados 15 minutos. Sin embargo, si desea reconstruir la matriz RAID inmediatamente después de un rearranque del servidor de E/S virtual, especifique el mandato siguiente en la línea de mandatos de PowerVM NovaLink.

```
sudo /usr/sbin/pvm-rebuild-raid
```

### Cierre de la partición de PowerVM NovaLink

La partición de PowerVM NovaLink siempre se reinicia si se utilizan los mandatos normales del sistema operativo para el cierre. Para cerrar la partición de PowerVM NovaLink, escriba el mandato siguiente, donde *ID\_novalink* es el ID de la partición de PowerVM NovaLink.

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_novalink
```

## Ubicación del archivo de registro

Los archivos de registro para PowerVM NovaLink se hallan en el directorio `/var/log/pvm` de la partición de PowerVM NovaLink. Utilice el mandato `/usr/sbin/pedbg` en la partición de PowerVM NovaLink para recopilar los archivos de registro para obtener servicio y soporte.

## Acceso a las herramientas de recuperación desde el instalador de PowerVM NovaLink

El instalador de PowerVM NovaLink contiene herramientas que puede utilizar para llevar a cabo una recuperación a partir de una anomalía de pieza o de un error del sistema gestionado. Para acceder a las herramientas, inicie el instalador de PowerVM NovaLink.

### Antes de empezar

Para acceder a las herramientas de recuperación desde el instalador de PowerVM NovaLink, debe localizar un PC o portátil Linux para utilizarlo como consola. También necesitará un cable Ethernet para conectar el PC o el portátil al sistema gestionado.

### Acerca de esta tarea

Para acceder a las herramientas de recuperación desde el instalador de PowerVM NovaLink, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Acceda a la ASMI utilizando el PC o portátil. Para obtener información sobre cómo conectarse a la ASMI, consulte Acceso a la ASMI mediante un PC o un portátil y un navegador web.
2. Apague el sistema, pulsando **Control de encendido/reinicio > Encender/Apagar sistema**.
3. Pulse **Control de encendido/reinicio > Encender/Apagar sistema**, cambie **Arranque en modalidad de partición AIX/Linux** a **Arrancar en menú SMS** y pulse **Guardar valores**.
4. Escriba los mandatos siguientes en la línea de mandatos del PC o portátil Linux, donde *dir\_IP* es la dirección IP que ha utilizado para conectarse a la ASMI y *contraseña* es la contraseña de la ASMI:  

```
ipmitool -I lanplus -H dir_IP -P contraseña chassis power on  
ipmitool -I lanplus -H dir_IP -P contraseña sol activate
```
5. Seleccione el dispositivo de arranque mediante el menú SMS. Puede seleccionar una unidad USB o un servidor de arranque como dispositivo de arranque. Para seleccionar el dispositivo de arranque, lleve a cabo los pasos según el tipo de dispositivo de arranque que está utilizando.

Tipo de dispositivo de arranque	Pasos
Unidad USB	<ol style="list-style-type: none"><li>1. En la ventana Selección de arranque, escriba 1 para seleccionar el Menú SMS.</li><li>2. Escriba 2 para continuar con la entrada de contraseña. Escriba admin.</li><li>3. En el menú principal, escriba 5 para seleccionar las opciones de arranque.</li><li>4. Escriba 1 para seleccionar el dispositivo de instalación/arranque.</li><li>5. Escriba 7 para ver una lista de todos los dispositivos de arranque y, a continuación, escriba el número que corresponde a la unidad USB.</li><li>6. Escriba 2 para realizar un arranque en modalidad normal y, a continuación, escriba 1 para salir del menú SMS e iniciar el proceso de arranque.</li></ol>

Tipo de dispositivo de arranque	Pasos
Servidor de arranque de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la ventana Selección de arranque, escriba 1 para seleccionar el Menú SMS.</li> <li>2. Escriba 2 para continuar con la entrada de contraseña. Escriba admin.</li> <li>3. En el menú principal, escriba 2 para configurar la IPL remota.</li> <li>4. Escriba el número que corresponda al adaptador Ethernet que desea utilizar.</li> <li>5. Escriba el número de direcciones IP IPv4.</li> <li>6. Escriba el número para BOOTP como su servicio de red.</li> <li>7. Escriba 1 para los parámetros de IP.</li> <li>8. Establezca los parámetros de IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dirección IP de cliente</b> es la dirección IP que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Dirección IP de servidor</b> es la dirección IP del servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Dirección IP de pasarela</b> es la dirección IP de la pasarela que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> <li>• <b>Máscara de subred</b> es la máscara de subred que ha establecido para el sistema gestionado en el archivo /etc/bootptab en el servidor de arranque de red.</li> </ul> </li> <li>9. Pulse ESC, especifique 3 para la prueba de ping, especifique 1 para la ejecución de la prueba de ping y verificar que el servidor de arranque de red esté accesible.</li> <li>10. Escriba M para volver al menú principal.</li> <li>11. En el menú principal, escriba 5 para seleccionar las opciones de arranque.</li> <li>12. Escriba 1 para seleccionar el dispositivo de instalación/arranque.</li> <li>13. Seleccione <b>Red</b> y, a continuación, seleccione la tarjeta de red configurada.</li> <li>14. Escriba 2 para realizar un arranque en modalidad normal y, a continuación, escriba 1 para salir del menú SMS e iniciar el proceso de arranque.</li> </ol>

6. En la pantalla GNU GRand Unified Bootloader (GRUB), seleccione la opción **Instalar/Reparar PowerVM NovaLink** y, a continuación, seleccione la opción de modalidad de rescate.

## Resultados

Una vez en la modalidad de rescate, puede utilizar el mandato **pvmctl** para gestionar la virtualización en el sistema gestionado.

## Copia de seguridad y restauración de PowerVM NovaLink

PowerVM NovaLink realiza automáticamente una copia de seguridad de los datos de configuración del hipervisor y del servidor de E/S virtual utilizando los trabajos cron. Después de una anomalía del

sistema gestionado, acceda a la modalidad de rescate arrancando imagen de PowerVM NovaLink. Utilice la modalidad de rescate para restaurar el sistema con los datos de configuración de la copia de seguridad del hipervisor y del servidor de E/S virtual.

## Ubicación del archivo de copia de seguridad

Los archivos de copia de seguridad se almacenan en el directorio `/var/backups/pvm/SYSTEM_MTMS/` de la partición de PowerVM NovaLink. Las copias de seguridad de la configuración del servidor de E/S virtual se almacenan en las ubicaciones predeterminadas del servidor de E/S virtual para user padmin (`~padmin/cfgbackups`) y, a continuación, se copian en el directorio `novalink` para la consolidación. Los trabajos cron de copia de seguridad crean y copian automáticamente las copias de seguridad.

De una sola vez se almacenan hasta 23 copias de seguridad por hora y 31 copias de seguridad diariamente.

## Almacenamiento de archivos de copia de seguridad en una ubicación remota

Para el almacenamiento de los archivos de copia de seguridad en una ubicación remota, monte un sistema de archivos remoto NFS (Network File System) en el directorio `/var/backups/pvm/`. De forma alternativa, puede utilizar el software de copia de seguridad que desee para realizar copia de seguridad del contenido del directorio `/var/backups/pvm/`.

## ID de partición en archivos de copia de seguridad

Para realizar una recuperación más simple, el ID de partición de PowerVM NovaLink siempre se establece en 1 en los archivos de copia de seguridad. Si alguna otra partición lógica tiene el ID de partición 1, el ID de esa partición se intercambiará con el ID de la partición de PowerVM NovaLink. Por ejemplo, si el ID de partición de PowerVM NovaLink es 2 y el ID de partición 1 pertenece a una partición del servidor de E/S virtual, cuando PowerVM NovaLink realiza copia de seguridad de los datos de configuración del hipervisor y del servidor de E/S virtual, el ID de la partición de PowerVM NovaLink se convierte en el 1 y el ID de la partición del servidor de E/S virtual se convierte en el 2.

## Restauración del sistema utilizando la modalidad de rescate

Utilice la modalidad de rescate para restaurar su sistema gestionado tras un error de sistema.

La restauración del sistema incluye las siguientes fases.

- La primera fase restaura la configuración del hipervisor, la partición de PowerVM NovaLink y las particiones del servidor de E/S virtual. Durante esta fase, puede elegir reinstalar el servidor de E/S virtual manualmente en las particiones del servidor de E/S virtual. También puede restaurar manualmente los datos `viosbr` en las particiones lógicas del servidor de E/S virtual durante esta fase, si es necesario. Al final de esta fase, el sistema lleva a cabo un reinicio completo del sistema para aplicarle la configuración del hipervisor. Ejecute esta fase solamente si el sistema ya se ha restablecido a los valores de fábrica. Para obtener información sobre cómo restablecer un sistema a los valores de fábrica, consulte Restauración del servidor a los valores de fábrica.
- La segunda fase restaura las particiones lógicas de cliente. Las particiones lógicas de cliente se restauran en el orden de los ID de partición. Si el sistema gestionado se queda sin recursos de memoria o de procesador, las particiones restantes se crearán sin recursos.

Para reinstalar su entorno de PowerVM NovaLink en lugar de restaurarlo, puede utilizar sólo la segunda fase. Para reinstalar su entorno de PowerVM NovaLink, siga estos pasos:

1. Instale PowerVM NovaLink mediante la instalación automatizada.
2. Utilice la modalidad de rescate para restaurar las particiones lógicas de cliente.
3. Restaure los datos `viosbr` en las particiones del servidor de E/S virtual manualmente.

---

## Restablecimiento de un sistema gestionado por PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por HMC

Puede compartir la gestión de un sistema gestionado utilizando PowerVM NovaLink y la Hardware Management Console (HMC). Para utilizar perfiles de partición y planes de sistema en un sistema gestionado, debe eliminar PowerVM NovaLink del sistema gestionado.

### Antes de empezar

Antes de restablecer el sistema gestionado por PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por HMC, cablee el servidor con una HMC si todavía no lo ha hecho. Para obtener más información sobre cómo cablear el servidor en la HMC, consulte la documentación de la instalación del sistema.

### Acerca de esta tarea

Para restablecer un sistema gestionado por PowerVM NovaLink en un sistema gestionado por HMC, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Establezca la HMC en modalidad maestra escribiendo el mandato siguiente en la línea de mandatos de la HMC, siendo *sistema\_gestionado* el nombre del sistema gestionado.  

```
chcomgmt -o setmaster -t norm -m sistema_gestionado
```
2. Apague la partición de PowerVM NovaLink escribiendo el mandato siguiente en la línea de mandatos de la HMC. En este mandato, *sistema\_gestionado* es el nombre del sistema gestionado y *ID\_partición* es el ID de la partición de PowerVM NovaLink.  

```
chsysstate -m sistema_gestionado -r lpar -o shutdown --id ID_partición --immed
```
3. Extraiga la partición de PowerVM NovaLink escribiendo el mandato siguiente en la línea de mandatos de la HMC. En este mandato, *sistema\_gestionado* es el nombre del sistema gestionado y *ID\_partición* es el ID de la partición de PowerVM NovaLink.  

```
rmsyscfg -r lpar -m sistema_gestionado --id ID_partición
```
4. Conceda autoridad de maestro al sistema gestionado escribiendo el mandato siguiente en la línea de mandatos de la HMC, donde *sistema\_gestionado* es el nombre del sistema gestionado.  

```
chcomgmt -o relmaster -m sistema_gestionado
```

---

## Infraestructura de control de accesos de PowerVM NovaLink

La infraestructura de control de accesos de PowerVM NovaLink se utiliza para proporcionar acceso a los usuarios no root para acceder (leer, escribir y ejecutar) a los mandatos o los archivos privilegiados de distintos tipos de tareas como, por ejemplo, la visualización de la configuración de la partición lógica de PowerVM NovaLink. Utiliza el recurso *sudo* y *acl* en una instancia de sistema operativo. El recurso *sudo* se utiliza generalmente para proporcionar permisos para ejecutar mandatos privilegiados con argumentos específicos.

### Acerca de esta tarea

Puede configurar la infraestructura de control de accesos siguiendo estos pasos:

### Procedimiento

1. Instale la infraestructura. Los siguientes archivos se instalan cuando se instala el paquete *pvm-core* de PowerVM NovaLink 1.0.0.4 en la partición lógica de PowerVM NovaLink:
  - `/etc/security/pvm_access.conf`: este archivo contiene las reglas de acceso predeterminadas para el grupo **pvm\_viewer**. Las reglas permiten a los miembros del grupo **pvm\_viewer** ver información de configuración de varios recursos como, por ejemplo, hardware, firmware, particiones lógicas, CPU,

memoria, redes, Open vSwitch y el almacenamiento del sistema gestionado utilizando PowerVM NovaLink. También se crea el grupo **pvm\_viewer** cuando se instala este archivo de configuración.

- /usr/bin/pvm\_access: este mandato se utiliza para aplicar o habilitar las reglas de acceso definidas en el archivo /etc/security/pvm\_access.conf. También proporciona opciones para comprobar, obtener e inhabilitar las reglas definidas en el archivo /etc/security/pvm\_access.conf.
2. Habilitación de la infraestructura y adición de usuarios autorizados. El usuario administrador de PowerVM NovaLink ejecuta esta configuración.
    - a. Especifique el mandato `sudo pvm_access -h` para listar los distintivos opcionales del mandato **pvm\_access**. Sintaxis: `pvm_access [ -c | -s | -g | -d | -h | --help`  
Donde
      - -c se utiliza para verificar si las reglas de acceso son correctas
      - -s se utiliza para establecer las reglas de acceso
      - -g se utiliza para obtener las reglas de acceso
      - -d se utiliza para inhabilitar las reglas de acceso
      - -h | --help se utiliza para imprimir esta ayuda
    - b. Especifique `sudo cat /etc/security/pvm_access.conf` para ver las reglas de acceso. También puede añadir o modificar reglas si es necesario. El archivo `pvm_access.conf` contiene información suficiente para comprender o actualizar las reglas en este archivo.
    - c. Especifique `sudo pvm_access -c` para verificar si las reglas definidas en el archivo `pvm_access.conf` son correctas. El mandato devuelve un error si alguna regla no es correcta. El mandato también verifica los requisitos para utilizar esta infraestructura.
    - d. Especifique `sudo pvm_access -s` para establecer, aplicar o habilitar las reglas de acceso definidas en el archivo `pvm_access.conf`. La ejecución del mandato genera los siguientes archivos:
      - /etc/sudoers.d/pvm\_access\_sudoer
      - /etc/profile.d/pvm\_access\_profile.sh
      - /etc/profile.d/pvm\_access\_aliases
      - /etc/profile.d/pvm\_access\_aliases\_unsetLa ejecución del mandato también registra la lista de reglas aplicadas junto con otra información en el archivo `/var/log/pvm/pvm_access.log`.
    - e. Para crear un usuario denominado **pviewer** que pertenece al grupo **pvm\_viewer**, especifique los mandatos siguientes:

```
sudo adduser pviewer
sudo usermod -aG pvm_viewer pviewer
```
  3. Utilizando la infraestructura como un usuario. Por ejemplo, un usuario denominado **pviewer**, que está privilegiado por esta infraestructura.
    - a. Especifique `pvm_access -g` para listar los archivos que tiene permiso para leer o escribir y los mandatos (con argumentos) que tiene permiso para ejecutar. También puede redirigir la salida y buscar los mandatos o archivos que desea ver. Por ejemplo, `pvm_access -g | grep pvmctl`
    - b. Los siguientes mandatos están habilitados para los usuarios, por ejemplo, **pviewer**, que pertenecen al grupo **pvm\_viewer**.

```
pvmctl lpar list
pvmctl -help
lshw
lsmcode
```

**Nota:** Si el tipo de shell no es **bash**, debe conmutar al shell **bash** y obtener el archivo `/etc/profile.d/pvm_access_aliases` especificando el siguiente mandato:  
`bash /etc/profile.d/pvm_access_aliases`

Para no tener que conmutar al shell **bash** y obtener el archivo `/etc/profile.d/pvm_access_alias`, puede modificar el shell de inicio de sesión del usuario utilizando el mandato `sudo usermod -s /bin/bash <userName>`. Para anular los alias que se han creado con `/etc/profile.d/pvm_access_alias`, puede obtener el archivo `/etc/profile.d/pvm_access_alias_unset`.

4. Inhabilitación de las reglas de acceso. El usuario administrador de PowerVM NovaLink ejecuta esta tarea. Especifique `sudo pvm_access -d` para inhabilitar las reglas. Se eliminan todos los archivos generados cuando se habilitaron las reglas. También anula las ACL modificadas por el script.



---

## Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios ofrecidos en EE.UU.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o características descritos en este documento. Solicite información al representante local de IBM acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona. Cualquier referencia a un producto, programa o servicio de IBM no pretende afirmar ni implicar que sólo pueda utilizarse ese producto, programa o servicio de IBM. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran los temas descritos en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
EE.UU.*

Para realizar consultas sobre licencias relacionadas con la información del juego de caracteres de doble byte (DBCS), póngase en contacto con el departamento de propiedad intelectual de IBM en su país o envíe sus consultas, por escrito, a:

*Intellectual Property Licensing  
Legal and Intellectual  
Property Law  
IBM Japan Ltd.  
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku  
Tokyo 103-8510, Japón*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN GARANTÍAS DE NINGUNA CLASE, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas jurisdicciones no permiten la renuncia de garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo que esta declaración podría no ser aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos, que se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede efectuar mejoras y/o cambios en el producto(s) y/o el programa(s) descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web que no sean de IBM se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales de IBM para este producto y el uso que se haga de estos sitios web es de la entera responsabilidad del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir la información que se le suministre de cualquier modo que considere adecuado sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Los titulares de licencias de este programa que deseen obtener información acerca de éste con el fin de permitir: (i) el intercambio de información entre programas creados independientemente y otros programas (incluido éste) y (ii) la utilización mutua de la información que se ha intercambiado, deben ponerse en contacto con:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
EE.UU.*

Esta información podría estar disponible, de acuerdo con los términos y condiciones correspondientes, incluyendo en algunos casos el pago de una tarifa.

IBM proporciona el programa bajo licencia que se describe en este documento y todo el material bajo licencia disponible para el mismo bajo los términos del Acuerdo de cliente de IBM, el Acuerdo internacional de licencias de programas de IBM o cualquier acuerdo equivalente entre las partes.

Los ejemplos de datos de rendimiento y de clientes citados se presentan solamente a efectos ilustrativos. Los resultados reales de rendimiento pueden variar en función de configuraciones específicas y condiciones de operación.

La información concerniente a productos que no sean de IBM se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. IBM no ha probado estos productos y no puede confirmar la exactitud del rendimiento, la compatibilidad o cualquier otra afirmación relacionada con productos que no son de IBM. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de IBM deben dirigirse a las personas que los suministran.

Las declaraciones relacionadas con las futuras directrices o intenciones de IBM están sujetas a cambios o a su retirada sin previo aviso y sólo representan metas u objetivos.

Todos los precios IBM que se muestran son precios de venta al público sugeridos por IBM, son actuales y están sujetos a cambios sin previo aviso. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta documentación se suministra sólo a efectos de planificación. La información que aquí se incluye está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier similitud con nombres reales de personas o empresas es mera coincidencia.

#### LICENCIA DE COPYRIGHT:

Esta información contiene programas de aplicación de ejemplo en lenguaje fuente que ilustran las técnicas de programación en diversas plataformas operativas. Puede copiar, modificar y distribuir estos programas de ejemplo de cualquier forma y sin pagar a IBM, para las finalidades de desarrollar, utilizar, comercializar o distribuir programas de aplicación que se ajusten a la interfaz de programación de aplicaciones para la plataforma operativa para la que se han escrito los programas. Estos ejemplos no se han sometido a pruebas exhaustivas bajo todas las condiciones. Por lo tanto, IBM no puede garantizar ni implicar la fiabilidad, la capacidad de servicio ni el funcionamiento de estos programas. Los programas de ejemplo se proporcionan "TAL CUAL", sin garantías de ningún tipo. IBM no será responsable de los daños derivados de la utilización de los programas de ejemplo por parte del cliente.

Cada copia o cada parte de los programas de ejemplo o de los trabajos que se deriven de ellos debe incluir un aviso de copyright, tal como se indica a continuación:

© (nombre de su empresa) (año).  
Partes de este código proceden de los  
programas de ejemplo de IBM Corp.  
© Copyright IBM Corp. \_especifique el año o años\_.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

---

## Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems

Las funciones de accesibilidad ayudan a los usuarios con discapacidades como, por ejemplo, movilidad restringida o visión limitada, a la hora de utilizar el contenido de las tecnologías de la información de forma correcta.

### Visión general

Los servidores IBM Power Systems incluyen estas funciones de accesibilidad principales:

- Funcionamiento solo con teclado
- Operaciones que utilizan un lector de pantalla

Los servidores IBM Power Systems utilizan el estándar W3C más reciente, WAI-ARIA 1.0 ([www.w3.org/TR/wai-aria/](http://www.w3.org/TR/wai-aria/)), con el fin de garantizar la conformidad con la US Section 508 ([www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards)) y las directrices Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 ([www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/)). Para aprovechar las funciones de accesibilidad, utilice la versión más reciente del su lector de pantalla y el navegador web más reciente que admitan los servidores IBM Power Systems.

La documentación en línea de productos de servidores IBM Power Systems de IBM Knowledge Center está habilitada para las funciones de accesibilidad. Las funciones de accesibilidad de IBM Knowledge Center se describen en la Sección de accesibilidad de la ayuda de IBM Knowledge Center ([www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc\\_help.html#accessibility](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)).

### Navegación con teclado

Este producto utiliza las teclas de navegación estándar.

### Información sobre la interfaz

Las interfaces de usuario de los servidores IBM Power Systems no disponen de contenido que parpadee entre 2 y 55 veces por segundo.

La interfaz de usuario de web de los servidores IBM Power Systems se basan en hojas de estilo en cascada para representar el contenido correctamente y para ofrecer una experiencia útil. La aplicación proporciona una forma equivalente para que los usuarios con visión reducida utilicen los valores de visualización del sistema, incluida la modalidad de alto contraste. Puede controlar la medida de la letra mediante los valores del dispositivo o del navegador web.

La interfaz de usuario de los servidores IBM Power Systems incluye puntos de referencia de navegación WAI-ARIA que se pueden utilizar para navegar de forma rápida a áreas funcionales de la aplicación.

### Software de proveedores

Los servidores IBM Power Systems incluyen software de determinados proveedores que no está cubierto en el acuerdo de licencia de IBM. IBM no se hace responsable de las funciones de accesibilidad de estos

productos. Póngase en contacto con el proveedor si necesita información sobre la accesibilidad en estos productos.

## Información relacionada con la accesibilidad

Además del centro de atención al cliente de IBM y de los sitios web de ayuda técnica, IBM dispone de un servicio telefónico de teletipo para que las personas sordas o con dificultades auditivas puedan acceder a los servicios de ventas y soporte técnico:

Servicio TTY  
800-IBM-3383 (800-426-3383)  
(en Norteamérica)

Para obtener más información sobre el compromiso de IBM en cuanto a la accesibilidad, consulte IBM Accessibility ([www.ibm.com/able](http://www.ibm.com/able)).

---

## Consideraciones de la política de privacidad

Los productos de IBM Software, incluido el software como soluciones de servicio, (“Ofertas de software”) pueden utilizar cookies u otras tecnologías para recopilar información de uso del producto, para ayudar a mejorar la experiencia del usuario final, para adaptar las interacciones con el usuario final o para otros fines. En muchos casos, las ofertas de software no recopilan información de identificación personal. Algunas de nuestras ofertas de software pueden ayudarle a recopilar información de identificación personal. Si esta Oferta de software utiliza cookies para recopilar información de identificación personal, a continuación se describe información específica sobre la utilización de cookies por parte de esta oferta.

Esta Oferta de software no utiliza cookies u otras tecnologías para recopilar información de identificación personal.

Si las configuraciones desplegadas para esta oferta de software le ofrecen como cliente la posibilidad de recopilar información de identificación personal de los usuarios finales mediante cookies y otras tecnologías, debe buscar asesoramiento jurídico sobre la legislación aplicable a esa recopilación de datos, que incluye cualquier requisito de aviso y consentimiento.

Para obtener más información sobre el uso de las diversas tecnologías, incluidas las cookies, para estos fines, consulte la política de privacidad de IBM en <http://www.ibm.com/privacy> y la declaración de privacidad en línea de IBM en <http://www.ibm.com/privacy/details> la sección “Cookies, Web Beacons and Other Technologies” e “IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement” en <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

---

## Información de la interfaz de programación

Esta publicación de PowerVM NovaLink documenta las interfaces de programación previstas que permiten que el cliente escriba programas para obtener los servicios de IBM PowerVM NovaLink versión 1.0.0.10, IBM AIX versión 7.2, IBM AIX versión 7.1, IBM AIX versión 6.1 IBM i 7.3, y el Servidor de E/S virtual de IBM versión 3.1.0.0.

---

## Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM, e [ibm.com](http://www.ibm.com) son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Puede consultar una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web, en la sección Copyright and trademark information en la dirección [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Linux es una marca registrada de Linus Torvalds en los Estados Unidos o en otros países.

Microsoft, Windows, Windows NT y el logotipo de Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos o en otros países.

Red Hat, el logotipo "Shadow Man" de Red Hat y todas las marcas y logotipos basados en Red Hat son marcas registradas o de servicio de Red Hat, Inc. en Estados Unidos y en otros países.

---

## Términos y condiciones

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

**Aplicabilidad:** estos términos y condiciones son adicionales a los términos de uso del sitio web de IBM.

**Uso personal:** puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Uso comercial:** puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Derechos:** Excepto lo expresamente concedido en este permiso, no se conceden otros permisos, licencias ni derechos, explícitos o implícitos, sobre las publicaciones ni sobre ninguna información, datos, software u otra propiedad intelectual contenida en el mismo.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer de IBM, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede descargar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.





