



# Guía de administración de aplicaciones Linux en PowerVM Lx86 para x86





# Guía de administración de aplicaciones Linux en PowerVM Lx86 para x86

**Nota**

Antes de utilizar esta información y el producto al que hace referencia, lea la información que se incluye en “Avisos” en la página 105.

**Segunda edición (abril de 2008)**

Esta edición atañe a las aplicaciones Linux de la versión 1.2.0.0 de IBM PowerVM Lx86 para x86, y a todos los releases y modificaciones ulteriores hasta que se indique lo contrario en nuevas ediciones.

Copyright (c) International Business Machines Corporation, 2007, 2008. Reservados todos los derechos.

Algunas partes de este documento se basan en información suministrada bajo licencia por Transitive Limited, que es copyright (c) Transitive Limited, 2003-2008.

Las aplicaciones IBM PowerVM Lx86 utilizan, bajo licencia de Transitive Limited, una o más patentes citadas en <http://www.transitive.com/patents>.

© Copyright International Business Machines Corporation 2008. Reservados todos los derechos.

---

# Contenido

<b>Acerca de esta publicación</b> . . . . .	<b>v</b>
Cómo enviar comentarios . . . . .	v

<b>Convenciones tipográficas</b> . . . . .	<b>vii</b>
--	------------

---

<b>Parte 1. Introducción a PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>1</b>
---	----------

<b>Capítulo 1. Visión general de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>3</b>
---	----------

<b>Capítulo 2. Conceptos relacionados con PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>5</b>
VxE para PowerVM Lx86 . . . . .	5
x86World para PowerVM Lx86 . . . . .	6
Confinamiento y escapes en PowerVM Lx86. . . . .	7

---

<b>Parte 2. Instalación de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>9</b>
---	----------

<b>Capítulo 3. Requisitos de instalación y del sistema para PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>11</b>
--	-----------

<b>Capítulo 4. Descargar imágenes ISO para PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>15</b>
Procedimiento Red Hat para descargar imágenes ISO de PowerVM Lx86 . . . . .	15
Procedimiento SUSE para descargar imágenes ISO de PowerVM Lx86 . . . . .	17

<b>Capítulo 5. Ejecutar el script de instalación de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>19</b>
Instalar PowerVM Lx86 y x86World . . . . .	19
Valores de configuración de PowerVM Lx86 . . . . .	24
Configuración de usuarios de x86World para PowerVM Lx86 . . . . .	28
Iniciar el daemon de PowerVM Lx86 y los daemons de x86 . . . . .	29
Desinstalar PowerVM Lx86 . . . . .	29
Actualizar PowerVM Lx86 . . . . .	31
Actualizar las versiones anteriores de PowerVM Lx86. . . . .	31
Desinstalar versiones anteriores de PowerVM Lx86. . . . .	32
Consulta de instalación de PowerVM Lx86 . . . . .	33

<b>Capítulo 6. Instalar y migrar aplicaciones x86 a un sistema PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>37</b>
Migrar la configuración del sistema x86 . . . . .	37
Instalar aplicaciones x86 . . . . .	38

Ejecutar aplicaciones x86 . . . . .	41
Información de consulta para ejecutar aplicaciones x86 . . . . .	43
Instalar y actualizar paquetes en x86 World. . . . .	44
Archivos de anotaciones de PowerVM Lx86 . . . . .	50
Scripts de soporte /etc/init.d de x86 . . . . .	50
Supervisar aplicaciones x86 . . . . .	51
Mantenimiento de aplicaciones x86 . . . . .	52

---

<b>Parte 3. Gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>53</b>
---	-----------

<b>Capítulo 7. La solución: Una vista unificada</b> . . . . .	<b>55</b>
---	-----------

<b>Capítulo 8. Comprobaciones periódicas de x86 World</b> . . . . .	<b>57</b>
---	-----------

<b>Capítulo 9. Problemas conocidos del procedimiento de vista unificada</b> . . . . .	<b>59</b>
---	-----------

<b>Capítulo 10. Opciones de WORLD_CHECK_OR_SYNC.</b> . . . . .	<b>61</b>
--	-----------

<b>Capítulo 11. Proceso de conversión de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>63</b>
---	-----------

<b>Capítulo 12. Escapes y archivos virtuales predeterminados de PowerVM Lx86 en x86 World.</b> . . . . .	<b>65</b>
Archivos y directorios virtuales. . . . .	65
Directorios, archivos y sockets de escape predeterminados. . . . .	68
Soporte de Syslog . . . . .	68

---

<b>Parte 4. Mensajes de error de PowerVM Lx86 y su resolución.</b> . . . . .	<b>71</b>
--	-----------

<b>Capítulo 13. Alertas y errores al gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86.</b> . . . . .	<b>73</b>
---	-----------

<b>Capítulo 14. Errores de los scripts de soporte x86 /etc/init.d</b> . . . . .	<b>77</b>
---	-----------

<b>Capítulo 15. Errores del script linkx86</b> . . . . .	<b>81</b>
--	-----------

<b>Capítulo 16. Errores del direccionador execve.</b> . . . . .	<b>83</b>
---	-----------

<b>Capítulo 17. Mensajes de Syslog . . . .</b>	<b>85</b>
<b>Capítulo 18. Errores de PowerVM Lx86 (p-ave) . . . . .</b>	<b>87</b>
<b>Capítulo 19. Errores de los archivos de anotaciones de PowerVM Lx86 . . . .</b>	<b>91</b>
<b>Capítulo 20. Errores del daemon de PowerVM Lx86 (p-ave-daemon) . . . .</b>	<b>93</b>
<b>Capítulo 21. Mensajes de correo electrónico para gestionar usuarios, grupos y contraseñas en PowerVM Lx86. . . . .</b>	<b>95</b>

<b>Parte 5. Glosario. . . . .</b>	<b>99</b>
<b>Parte 6. Apéndices . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>Apéndice. Características de accesibilidad . . . . .</b>	<b>103</b>
<b>Avisos . . . . .</b>	<b>105</b>
Marcas registradas. . . . .	107
Términos y condiciones . . . . .	108

---

## Acerca de esta publicación

Esta guía proporciona información sobre el uso de IBM PowerVM Lx86.

Para obtener información acerca de las características de accesibilidad de este producto, consulte la sección “Características de accesibilidad”, en la página 103.

---

## Cómo enviar comentarios

Sus comentarios son importantes para ayudar a ofrecer la información más exacta y de mayor calidad. Si desea hacer comentarios acerca de esta publicación, envíelos utilizando Resource Link que figura en <http://www.ibm.com/servers/resourcelink>. Pulse **Feedback** en el panel de navegación. Asegúrese de incluir el nombre de la publicación, el número de formulario de la misma y la ubicación específica del texto sujeto de los comentarios (por ejemplo, un número de página o de tabla).





---

## Convenciones tipográficas

En esta publicación se utilizan las siguientes convenciones tipográficas de resaltado:

Font	Utilización
<b>Negrita</b>	Identifica mandatos y objetos gráficos tales como botones, etiquetas e iconos seleccionados por el usuario.
<i>Cursiva</i>	Identifica parámetros cuyos nombres o valores reales debe suministrar el usuario.
<code>Monoespacio</code>	Identifica ejemplos de texto similares a los que pueden visualizarse, ejemplos de partes de código de programa similares a los que pueden especificarse, mensajes del sistema o información que debe escribirse literalmente.



---

## Parte 1. Introducción a PowerVM Lx86

En esta guía se explica cómo instalar y configurar el producto Aplicaciones Linux en PowerVM Lx86 para x86 (Lx86) en un sistema Linux sobre POWER.

La guía tiene las secciones siguientes:

- Visión general y conceptos de PowerVM Lx86, que es una visión general del sistema, donde se explican algunos de los términos y conceptos exclusivos de PowerVM Lx86.
- Instalación de PowerVM Lx86 y migración de la carga de trabajo, que explica cómo instalar PowerVM Lx86. Las visiones generales y los ejemplos le enseñarán a utilizar PowerVM Lx86 para ejecutar las aplicaciones Linux en x86 en un sistema Linux sobre POWER.
- Gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86, que explica qué hace el sistema con dos definiciones de usuarios, grupos y contraseñas en el sistema, porque el sistema x86 World y el sistema POWER pueden tener cada uno su propio conjunto de contraseñas, grupos y archivos duplicados en las ubicaciones `/etc/passwd`, `/etc/group` y `/etc/shadow`.
- Mensajes de error y resoluciones, donde se muestran los errores que los componentes de PowerVM Lx86 pueden notificar en el terminal, y donde se indican los detalles de cómo resolver cada problema.

Al final de la guía también figuran apéndices y un glosario. Este documento se debe usar junto con las notas de release de PowerVM Lx86, que proporcionan información adicional específica de cada release. Se incluyen las limitaciones conocidas de las herramientas de Linux en x86, así como instrucciones de instalación adicionales.



---

## Capítulo 1. Visión general de PowerVM Lx86

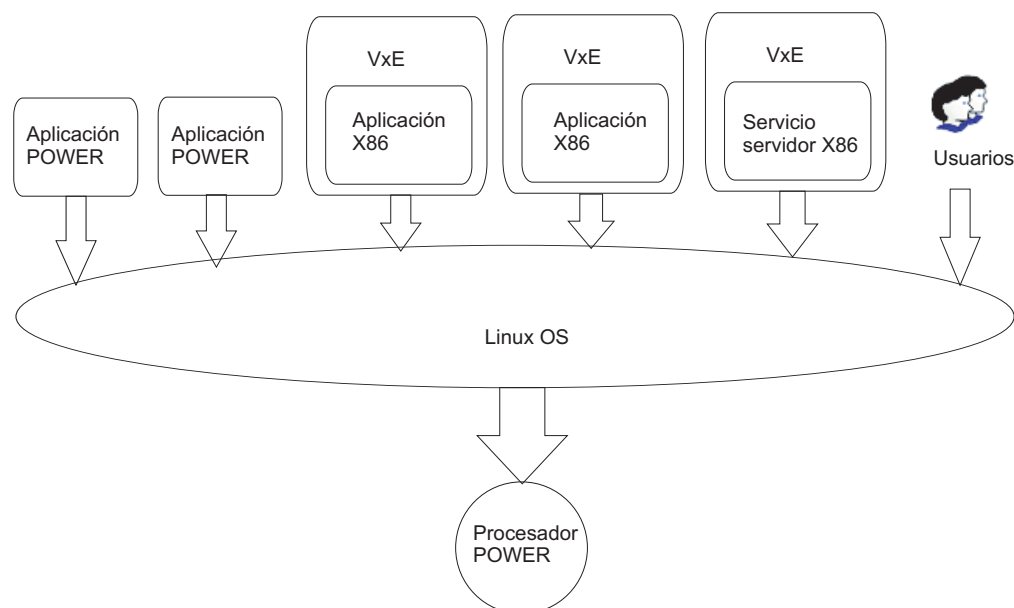
PowerVM Lx86 permite que las máquinas POWER ejecuten aplicaciones Linux x86 junto con aplicaciones Linux sobre POWER nativas.

Las aplicaciones Linux x86 se ejecutan en distribuciones de Linux x86 SUSE o Red Hat dentro de un Virtual x86 Environment (VxE). No son necesarias modificaciones ni recompilaciones de las aplicaciones x86 Linux. El sistema operativo y las aplicaciones x86 solo se deben instalar o copiar en una máquina Linux sobre POWER que tenga instalado PowerVM Lx86.

Cuando se instala PowerVM Lx86E en un sistema POWER, el sistema se vuelve compatible con las aplicaciones x86. Esto amplía el soporte de aplicaciones para Linux sobre POWER, permitiendo que las aplicaciones que están disponibles en x86, pero no en POWER, se ejecuten en el sistema.

### Funcionamiento

PowerVM Lx86 crea un VxE en el que se pueden ejecutar las aplicaciones x86. El VxE solo se crea dentro del espacio de usuarios; no son necesarias modificaciones en el kernel POWER. PowerVM Lx86 no ejecuta el kernel x86 en la máquina POWER. En lugar de ello, convierte y correlaciona dinámicamente todas las peticiones efectuadas desde el interior del VxE con el sistema operativo Linux subyacente y el procesador POWER. El VxE no es una máquina virtual, sino que las aplicaciones x86 se encapsulan a fin de que el sistema operativo aparezca como Linux sobre x86, aunque el sistema subyacente sea Linux sobre POWER.



*Figura 1. Funcionamiento*

Para obtener una descripción detallada sobre cómo las peticiones realizadas desde dentro de VxE se convierten dinámicamente y se correlacionan con el sistema operativo Linux subyacente y el procesador POWER, vea: Capítulo 11, “Proceso de conversión de PowerVM Lx86”, en la página 63, en esta guía.

## **PowerVM Lx86 no afecta a las aplicaciones Linux sobre POWER**

Una aplicación x86 ejecutada dentro de un VxE aparece simplemente como otro proceso POWER de espacio de usuarios. No tiene efecto directo sobre ninguna aplicación POWER ejecutada nativamente en el sistema host.

### **Como usuario final**

Si desea ejecutar aplicaciones x86, puede iniciar sesión en el sistema POWER y ejecutar las aplicaciones x86 dentro de un VxE utilizando PowerVM Lx86. Vea la sección “Ejecutar aplicaciones x86” en la página 41 de esta guía.

### **Instalación de PowerVM Lx86**

IBM suministra un script de instalación semiautomatizada y paquetes RPM. Encontrará instrucciones de instalación completas en: Parte 2, “Instalación de PowerVM Lx86”, en la página 9, en esta guía.

### **Instalación de aplicaciones x86**

Puede instalar aplicaciones x86 mediante los scripts de instalación originales desde el interior de un VxE. Como alternativa, puede copiar aplicaciones x86 en la máquina POWER. Encontrará los detalles en la sección “Instalar aplicaciones x86” en la página 38 de esta guía.

---

## Capítulo 2. Conceptos relacionados con PowerVM Lx86

Los conceptos relacionados con PowerVM Lx86 incluyen el VxE, x86 World, el confinamiento y los escapes.

---

### VxE para PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 crea un VxE en el que se pueden ejecutar las aplicaciones x86.

El software de PowerVM Lx86 crea un VxE utilizando los siguientes elementos:

- Un conjunto de bibliotecas, mandatos, aplicaciones y otros archivos de sistema x86 Linux que están instalados en un directorio, conocido como x86World, del sistema POWER.
- Un programa, conocido como conversor, que maneja la correlación de las instrucciones y peticiones procedentes del VxE con el sistema POWER subyacente.
- Integración selectiva entre el VxE y el entorno POWER. Por ejemplo, un subconjunto del sistema de archivos de Linux sobre POWER es visible para las aplicaciones desde el interior del VxE.

Utilice el mandato **runx86** para ejecutar binarios x86. Por ejemplo, para ejecutar el binario x86 myx86Binary dentro de un VxE, debe especificar el mandato siguiente desde una shell POWER nativa en el sistema host:

```
runx86 ./myx86Binary
```

En este ejemplo, cuando finaliza la ejecución de myx86Binary, el mandato **runx86** también efectúa la salida y el VxE deja de existir.

Si especifica el mandato **runx86** sin suministrar un argumento, **runx86** inicia una shell x86 Bash dentro de un nuevo VxE. A continuación, el usuario interactúa con la shell x86 como si estuviera en una máquina x86. Luego, los mandatos especificados desde una shell x86 se ejecutan automáticamente dentro de un VxE.

A continuación figura un ejemplo de utilización del mandato **runx86**:

```
% uname -srmpi
Linux 2.6.9 ppc64 ppc64 ppc64
% runx86
$ uname -srmpi
Linux 2.6.9 i686 i686 i386
$ exit
%
```

Una vez finalizado el trabajo con la shell x86, utilice el mandato **exit** como si estuviera utilizando una shell x86 nativa en una máquina x86. Después de salir, el VxE que ha ejecutado la shell x86 ya no existirá y el usuario volverá a la shell POWER.

#### Notas:

- No es posible ejecutar un binario x86 directamente desde una shell POWER nativa. Para asegurarse de que el binario x86 se ejecuta dentro de un VxE, debe

utilizarse siempre el mandato **runx86**, ya sea con el binario x86 como argumento o sin ningún argumento, para iniciar una shell x86. Desde la shell, puede ejecutar directamente el binario x86.

- No todos los mandatos pueden ejecutarse en un VxE. Por ejemplo, debe realizar las tareas de administración del sistema desde una shell POWER nativa. Sin embargo, la gestión de software debe realizarse en el VxE.

Para obtener más información acerca del uso del mandato **runx86**, consulte la sección “Ejecutar aplicaciones x86” en la página 41.

## x86World para PowerVM Lx86

El directorio x86World contiene los binarios x86, bibliotecas comunes x86 y archivos de infraestructura. Las aplicaciones X86 también deben instalarse en este directorio. Este directorio es configurable y se especifica durante el proceso de instalación. La ubicación predeterminada de x86World es el directorio /i386. En este documento se utiliza la convención **X86WORLD\_ROOT** para representar el directorio en el que se instalan los archivos de x86.

Puede crearse un directorio x86World utilizando bibliotecas y binarios x86 obtenidos de una distribución existente de Linux para x86.

Como se ha descrito anteriormente, los binarios x86 se ejecutan dentro de un VxE con el mandato **runx86**. Para una aplicación o shell x86 ejecutada dentro de un VxE, la parte accesible del sistema de archivos está restringida a x86World. Esto se muestra en el ejemplo siguiente. El área marcada con una línea discontinua corresponde a x86World.

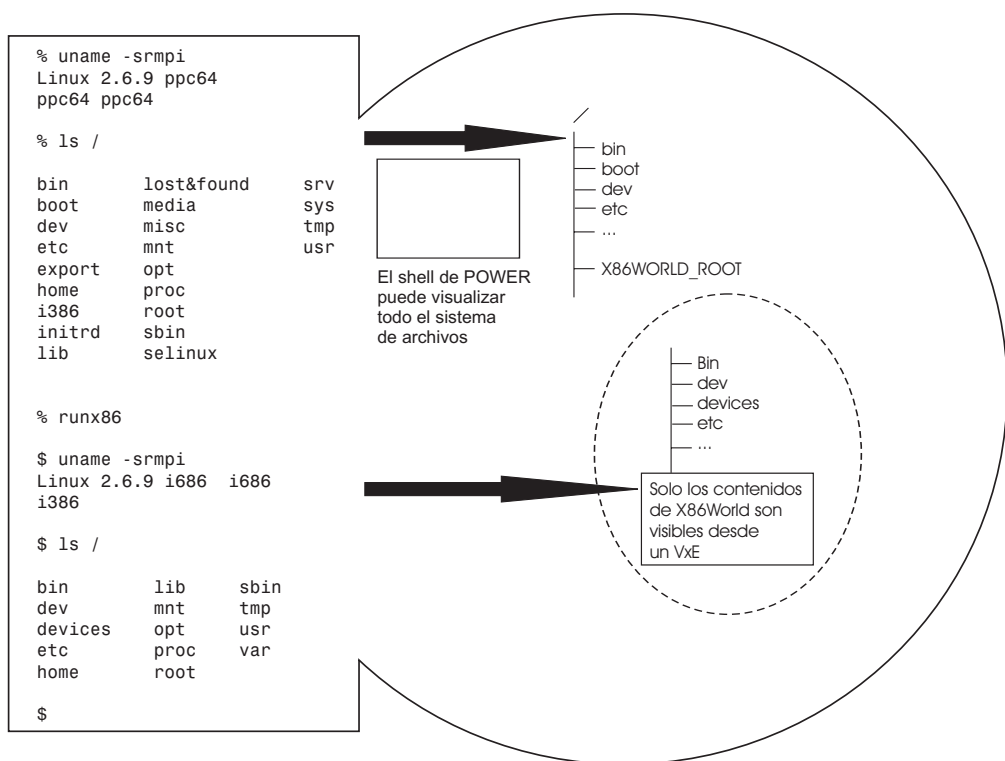


Figura 2. x86World



En este ejemplo, cuando se emite el mandato `ls` desde la shell `x86`, el binario de `x86 /bin/ls` se ejecuta dentro de un `VxE` y visualiza el contenido del directorio raíz del sistema de archivos `x86World`. Por defecto, es `/i386`.

Esta restricción de la vista del sistema de archivos Linux se denomina *confinamiento*, y es conceptualmente similar a `chroot` en UNIX.

---

## Confinamiento y escapes en PowerVM Lx86

El confinamiento de una aplicación garantiza que esta accederá a las bibliotecas y archivos de infraestructura de `x86`, igual que si se ejecutara nativamente en una máquina `x86`.

Cualquier aplicación ejecutada dentro de un `VxE` considera la estructura de directorios bajo `X86WORLD_ROOT` como su sistema de archivos raíz. El `VxE` sustituye las referencias a `/` del principio de una vía de acceso de archivo por `X86WORLD_ROOT`.

A continuación figura un ejemplo de confinamiento:

Supongamos que la aplicación `x86` intenta abrir la biblioteca `/lib/libc.so.6`.

Si la vía de acceso no se modifica y se pasa al kernel `POWER`, la aplicación abrirá incorrectamente la versión de `POWER` de la biblioteca de entorno de ejecución `C`, que es incompatible con `x86`.

Por tanto, la vía de acceso se confina y se pasa al kernel `POWER` como `X86WORLD_ROOT/lib/libc.so.6`.

Esto provoca la apertura de la biblioteca de entorno de ejecución `C` de `x86` y su carga subsiguiente, permitiendo la ejecución de la aplicación `x86`.

### Escapes (acceso a archivos externos a `x86World`)

A veces es necesario que una aplicación `x86` acceda a archivos que se encuentran fuera de `x86World`. Por ejemplo, la aplicación puede necesitar acceder a datos almacenados en un sistema de archivos compartido remoto o a datos almacenados localmente pero que no están en `x86World`. Para permitir el acceso a archivos almacenados localmente que son externos a `x86World`, se utiliza un mecanismo denominado *escape*.

Un escape enlaza una vía de acceso que se encuentra dentro de `x86World` con una vía de acceso externa a `x86World`. Los escapes se crean con el mandato **linkx86** suministrado con PowerVM Lx86. El mandato **linkx86** permite que PowerVM Lx86 reconozca los escapes. A continuación, el escape será transparente para las aplicaciones `x86` ejecutadas dentro de un `VxE`, de forma parecida al modo en que un archivo o directorio montado en Linux es transparente para una aplicación Linux. Los escapes son persistentes a lo largo de los reinicios del sistema host `POWER` y son visibles para todas las aplicaciones `x86`.

**Nota:** Un escape se implementa como un enlace simbólico que sigue un convenio de denominación específico para garantizar que el acceso desde el `VxE` funcione correctamente. No es aconsejable utilizar el mandato **ln** directamente para crear escapes. Esto puede provocar anomalías en las aplicaciones `x86` ejecutadas dentro de un `VxE`. Debido a la naturaleza de su implementación, un escape puede eliminarse sin riesgos del sistema suprimiendo el enlace en una shell no convertida

(POWER).

## Ejemplo de Escape

Una aplicación x86 necesita acceso a los archivos en /var/accounts

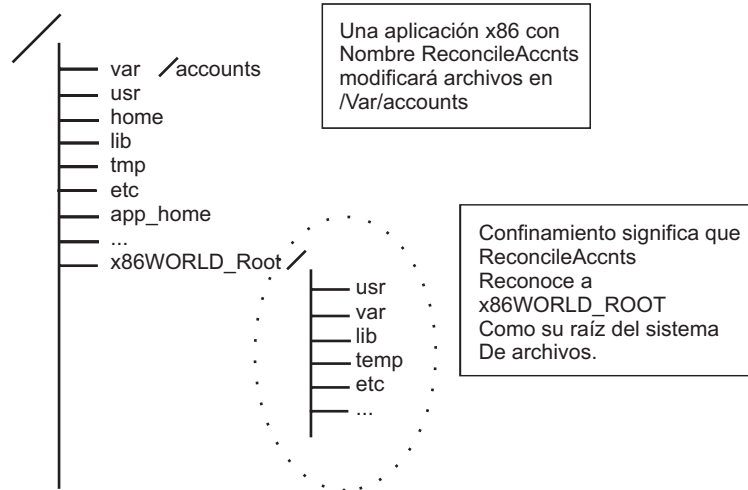


Figura 3. Ejemplo de escape

Puede utilizar el mandato linkx86 para crear un escape al directorio /var/accounts, como muestra el ejemplo siguiente, empezando en una shell POWER:

```
% runx86

$ ls var
cache lib log
$ exit

% linkx86 /var/accounts
% runx86

$ ls /var
accounts cache lib log
$
```

La aplicación x86 ve ahora el directorio /var/accounts.

```
/
var/accounts
usr
x86WORLD_Root
home
lib
tmp
etc
apphome
...
```

Este es el sistema de archivos visto desde el VxE.

Si es necesario acceder a un sistema de archivos remoto desde un VxE, el sistema de archivos remoto puede montarse en un punto de montaje situado bajo el directorio raíz de x86World o montarse en una shell POWER nativa con un escape creado desde x86World. Tanto el mandato mount como el mandato linkx86 deben emitirse desde una shell POWER nativa, no desde una shell x86.

---

## Parte 2. Instalación de PowerVM Lx86

El paquete de instalación de PowerVM Lx86 consta de paquetes y scripts RPM.

Los scripts están destinados a instalar y desinstalar PowerVM Lx86 y, opcionalmente, pueden instalar o desinstalar x86World. El script `installer.pl` instala el paquete RPM necesario de PowerVM Lx86. Con el script `installer.pl` puede instalar un x86World utilizando una distribución x86 desde CD o imágenes ISO. El paquete RPM y los binarios del conversor de PowerVM Lx86 se llaman `p-ave`.

### Contenido del release

El release de PowerVM Lx86 se puede obtener en un CD o descargar del sitio Web de IBM. Un release típico contiene los archivos siguientes:

- `installer.pl`: script semiautomatizado que instala PowerVM Lx86 e instala y configura x86World para que PowerVM Lx86 lo utilice
- Guía de administración de aplicaciones Linux en PowerVM Lx86 para x86 (*powervm-lx86-admin-guide-1.2.pdf*): es una guía en formato PDF
- PowerVM Lx86: RPMs y scripts de instalación internos (*powervm-lx86-installer-1.2.0.0.-1*)
- Notas de release de PowerVM Lx86 (*powervm-lx86-release-notes-1.2..txt* y *powervm-lx86-release-notes-1.2..pdf*): enmiendas a las instrucciones de instalación y más información específica de la versión del release. (*release* indica el número de versión del release y la versión del archivo. Las notas de release de PowerVM Lx86 especifican los números de versión exactos de un release).



---

## Capítulo 3. Requisitos de instalación y del sistema para PowerVM Lx86

Los requisitos incluyen los niveles de acceso necesarios y los requisitos de hardware y software para la instalación.

### Prerrequisitos

Se necesita el acceso root al instalar el paquete RPM de PowerVM Lx86, así como x86World.

### Sistemas operativos POWER soportados

- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) Paquete de servicio 1
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9) Paquete de servicio 3
- Novell SUSE Linux Enterprise Server (SLES9) Paquete de servicio (SP) 4
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Actualización 4
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Actualización 5
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Actualización 6

### Requisitos mínimos de hardware

PowerVM Lx86 se ejecuta en las siguientes plataformas de hardware:

- Servidor System p con procesador compatible con POWER5, POWER6 o Power PC (por ejemplo, OpenPower, JS20, JS21, p505, p510, p520, p550 o p570)

**Nota:** Solo están soportados los servidores System p. Los servidores System i no están soportados.

### Espacio en disco para SLES9 Paquete de servicio (SP) 3

- 3 GB de espacio en disco para una instalación completa; 600 MB de espacio en disco para el software en una instalación mínima
- 1 GB de espacio en disco para el directorio /tmp en el caso de una instalación completa; 300 MB de espacio en disco para el directorio /tmp en el caso de una instalación mínima

### Espacio en disco para SLES9 Paquete de servicio (SP) 4

- 3 GB de espacio en disco para una instalación completa; 600 MB de espacio en disco para el software en una instalación mínima
- 1 GB de espacio en disco para el directorio /tmp en una instalación completa; 150 MB de espacio en disco para el directorio /tmp en una instalación mínima

### Espacio en disco para SLES10 y SLES 10.1

- 3.2 GB de espacio en disco para una instalación completa; 900 MB de espacio en disco para el software en una instalación mínima
- 1 GB de espacio en disco para el directorio /tmp en una instalación completa; 300 MB de espacio en disco para el directorio /tmp en una instalación mínima

## Espacio en disco para RHEL 4.4, 4.5, 4.6

- 10 GB de espacio en disco para una instalación completa; 1.2 GB de espacio en disco para el software en una instalación mínima
- 2.4 GB de espacio en disco para el directorio /tmp en una instalación completa; 400 MB en una instalación mínima

## Más software POWER necesario

Para PowerVM Lx86 hay que instalar los siguientes componentes de software. El script de instalación comprueba estos componentes e informa al usuario si no están presentes.

- Hay que instalar Perl 5.8 en el sistema POWER para que funcione el instalador de PowerVM Lx86. Puede comprobar la versión de Perl con el mandato **perl --version**. Si realiza una instalación completa de una distribución en particular, esta se instalará por defecto. Si Perl no está instalado en su sistema, instale la versión de Perl que venía con su distribución.

Tabla 1. Requisitos de Perl para el instalador de PowerVM Lx86

Power OS	Versión necesaria de Perl
SLES 10.1	perl-5.8.8-14.2
SLES 10	perl-5.8.8-14.2
SLES 9 SP3	perl-5.8.3-32.4
RHEL 4.6	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4.5	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4.4	perl-5.8.5-36.RHEL4

- La versión de 64 bits de libstdc++.so.6 debe estar instalada en el sistema POWER para que PowerVM Lx86 funcione. Cada una de las distribuciones soportadas tiene su propia versión de la biblioteca, que debe instalarse. Para comprobar que la biblioteca está instalada en su sistema basta con comprobar que **/usr/lib64/libstdc++.so.6** existe.

Tabla 2. Versión de libstdc++.so.6 necesaria para PowerVM Lx86

libstdc de Power OS	paquete necesario
SLES 10.1	libstdc++-64bit
SLES 10	libstdc++-64bit
SLES 9 SP4	compat-libstdc++-lsb-64bit
SLES 9 SP3	compat-libstdc++-lsb-64bit
RHEL 4.6	libstdc++-3.4.6-9
RHEL 4.5	libstdc++-3.4.6-8
RHEL 4.4	libstdc++-3.4.6-3

Puede comprobar la versión de RPM de los paquetes libstdc++.so.6 instalados con el mandato siguiente:

```
rpm -qa | grep libstdc
```

## Requisitos de los medios de instalación

- en el caso de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP3, los discos CD o las imágenes ISO necesarios para la instalación son los siguientes:

- CD de SUSE SLES Versión 9 (CD1 Base); por ejemplo, SLES-9-i386-RC5-CD1.iso
- Discos CD 1-4 de SUSE CORE Versión 9; por ejemplo, SLES-9-i386-RC5-CD{2-5}.iso
- Discos CD 1-3 de la versión de paquete de servicio (SP) de SUSE SLES 9; por ejemplo, SLES-9-SP-3-i386-GM-CD{1-3}.iso
- en el caso de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP4, los discos CD o las imágenes ISO necesarios para la instalación son los siguientes:
  - Discos CD del 1 al 4 de SLES Versión 9 para x86; por ejemplo, SLES-9-i386-RC5-CD{1-4}.iso
  - y
  - Discos CD 1 y 2 de SLES Versión 9 SP4 para x86; por ejemplo, SLES-9-SP4-CD-i386-GM-CD{1-2}.iso
- En el caso de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10 SP1, los discos CD, DVD o imágenes ISO necesarios para la instalación son los siguientes:
  - Discos CD del 1 al 4 de SLES Versión 10 SP1 para x86; por ejemplo, SLES-10-SP1-CD-i386-GM-CD{1-4}.iso

O bien

  - Discos DVD 1 y 2 de SLES Versión 10 SP1 para x86; por ejemplo, SLES-10-SP1-DVD-i386-GM-DVD{1-2}.iso
- En el caso de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.4 AS, los discos CD o imágenes ISO necesarios para la instalación son los siguientes:
  - Discos CD del 1 al 4 de RHEL 4.4 AS; por ejemplo, RHEL4-U4-i386-ES-disc{1-4}.iso
- En el caso de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.5 AS, los discos CD o imágenes ISO necesarios para la instalación son los siguientes:
  - Discos CD del 1 al 4 de RHEL 4.5 AS; por ejemplo, RHEL4-U5-i386-ES-disc{1-4}.iso
- En el caso de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.6, los discos CD, DVD o imágenes ISO necesarios para la instalación son los siguientes:
  - Discos CD del 1 al 5 de RHEL versión 4.6 para x86; por ejemplo, RHEL4.6-i386-AS-disc{1-5}.iso

O bien

  - DVD de RHEL Versión 4.6 para x86; por ejemplo, RHEL4.6-i386-AS-DVD.iso





---

## Capítulo 4. Descargar imágenes ISO para PowerVM Lx86

Antes de seguir adelante con la instalación, debe asegurarse de que los discos CD o las imágenes ISO de x86 necesarias para PowerVM Lx86 estén disponibles para el script de instalación.

Virtual x86 Environment utiliza un conjunto de bibliotecas, mandatos, aplicaciones y otros archivos de sistema de x86. Para conocer qué discos CD o imágenes ISO específicos necesita, vea: Capítulo 3, “Requisitos de instalación y del sistema para PowerVM Lx86”, en la página 11. Si aún no tiene los CD o ISO, puede descargar las imágenes ISO desde los sitios Web de Red Hat o Novell.

El mejor método de instalación es descargar todas las ISO en un directorio y suministrar el nombre del mismo al instalador.

---

### Procedimiento Red Hat para descargar imágenes ISO de PowerVM Lx86

Información acerca de los requisitos y procedimientos para descargar imágenes ISO de Red Hat desde el sitio Web de Red Hat Network (RHN). Tenga en cuenta que estos procedimientos se han verificado, pero pueden haber cambiado ligeramente desde la redacción de este manual.

#### Prerrequisitos

Para descargar imágenes ISO desde el sitio Web de RHN, debe tener los elementos siguientes. Puede saltarse este paso si ya tiene las ISO.

- Una cuenta de conexión válida para el sitio Web de RHN. Si no tiene una cuenta de RHN, puede crearla en el sitio Web <https://www.redhat.com/rhn>.
- Un sistema que esté registrado bajo la cuenta de conexión. Si necesita registrar un sistema, siga estos pasos:
  1. Inicie la sesión en el sistema como root y escriba lo siguiente en el indicador de mandatos: `up2date --register`. Se abrirá una ventana que le guiará en el proceso de registro.
  2. Lea la declaración de privacidad de Red Hat y suministre el ID y la contraseña de inicio de sesión de RHN. Si no tiene un ID de RHN, puede crearlo utilizando esta ventana.
  3. Cuando se le solicite, suministre la información que desee tener accesible en el perfil del sistema.

Cuando haya terminado, la información de perfil de sistema elegida se enviará a RHN y podrá visualizarla en el sitio Web de RHN, bajo su cuenta.

- Un sistema que tenga asignada la titularidad de Red Hat adecuada.  
Si no tiene titularidad, la primera titularidad es gratis para el primer sistema registrado.

A partir de ahí, deberá adquirir titularidades adicionales para los sistemas adicionales.

Puede utilizar la misma titularidad para sistemas diferentes con arquitecturas diferentes, siempre y cuando solo un sistema tenga asignada esa titularidad simultáneamente.

- Un sistema que tenga asignada la suscripción a Red Hat adecuada.

Debe adquirir una suscripción para un sistema determinado para obtener ISOs para él. Red Hat concede un período de prueba gratis de 30 días, durante el cual puede descargar imágenes ISO. Una vez finalizado este período, seguirá teniendo acceso a las imágenes ISO, pero ya no podrá descargar actualizaciones ni recibir soporte.

La suscripción de software es específica del sistema y la arquitectura. Los clientes habituales deben adquirir una suscripción que cubra imágenes ISO para una arquitectura x86 y una segunda suscripción que cubra las imágenes ISO para una arquitectura POWER. Sin embargo, no se le pedirá que pague por dos suscripciones con PowerVM Lx86. La instalación de PowerVM Lx86 recoge los datos necesarios para que Red Hat actualice la titularidad de Linux sobre POWER a fin de incluir también una titularidad para Linux sobre x86. Esta titularidad adicional de x86 solo debe utilizarse en un sistema POWER.

## Descargar imágenes ISO desde Red Hat Network

Es más sencillo descargar las imágenes ISO de RHEL en un sistema RHEL que en un sistema no RHEL. El procedimiento para descargar en un sistema no RHEL es el mismo que el especificado, si necesita hacerlo por alguna razón.

Para descargar imágenes ISO desde el RHN en un sistema RHEL 4, siga estos pasos:

1. Conéctese al sitio Web de Red Hat Network. Como se ha indicado anteriormente, si no tiene una conexión, puede crearla en <https://www.redhat.com/rhn>.
2. Pulse **Downloads** en el menú superior.
3. Pulse **Download your software here** en la sección Red Hat Enterprise Linux.
4. Elija el sistema para el que desea descargar las ISO. La ventana que se abre muestra las diversas imágenes de discos origen e instalación de ISO, con sus valores de suma de comprobación MD5 correspondientes.

Para descargar imágenes ISO desde el RHN en un sistema no Red Hat, siga estos pasos.

1. Conéctese al sitio Web de Red Hat Network. Como se ha indicado anteriormente, si no tiene una conexión, puede crearla en <https://www.redhat.com/rhn>.
2. Pulse **Systems** en la esquina superior derecha.
3. Elija el sistema para el que desea descargar las ISO.
4. Pulse la pestaña **Software** ubicada debajo del nombre de sistema en la parte superior.
5. Pulse la pestaña **Software Channels**. Se mostrará el canal base al que el sistema está suscrito, junto con los canales adicionales que se encuentran bajo él.
6. Pulse la suscripción de canal desde la que desea descargar las imágenes ISO. La próxima ventana que se abre muestra más detalles relativos a esa suscripción.
7. Pulse la pestaña **Downloads**. La ventana que se abre muestra las diversas imágenes de discos origen e instalación de ISO, con sus valores de suma de comprobación MD5 correspondientes.

---

## Procedimiento SUSE para descargar imágenes ISO de PowerVM Lx86

Información acerca de los requisitos y procedimientos para descargar imágenes ISO de SUSE desde el sitio Web de Novell Customer Center Account. Tenga en cuenta que estos procedimientos se han verificado, pero pueden haber cambiado ligeramente desde la redacción de este manual.

### Prerrequisitos

Para descargar imágenes desde el sitio Web de Novell, debe tener los elementos siguientes:

- Una cuenta de conexión válida para el sitio Web de Novell Customer Center Account.

Si no tiene una cuenta de Novell Customer Center, puede crearla en el sitio Web <http://www.novell.com>. Pulse **Customer Center** bajo **Support**.

- La suscripción adecuada para la versión de la distribución de SLES que desea descargar. Para descargar las ISO de la versión de distribución, debe haber adquirido la suscripción para esa versión en particular. Puede obtener una versión de evaluación que otorga acceso a las imágenes ISO de distribución durante un período de prueba gratuito de 30 días en distribuciones SLES 9, y de 60 días en distribuciones SLES 10. Puede utilizar una suscripción en arquitecturas de sistema variables, por lo que puede utilizar la misma suscripción para sistemas x86 y POWER.

Para obtener la suscripción, siga estos pasos:

1. Vaya a <http://www.novell.com/products/server/>.
2. Pulse **Download Eval**.
3. Pulse la descarga adecuada a la plataforma. Obtendrá un código de activación y un enlace para descargar las ISO.

### Descargar imágenes ISO desde Novell Customer Center

Para descargar imágenes ISO desde el Novell Customer Center, siga estos pasos.

1. Inicie la sesión con su cuenta en el sitio Web de Novell Customer Center, ubicado en <http://www.novell.com>.
2. Pulse **Customer Center** bajo **Support**.
3. Pulse **List of Products and Subscriptions** bajo **Products and Subscriptions** en el panel izquierdo. Se abrirá una ventana con una tabla de las suscripciones de software de las que actualmente es propietario.
4. Pulse **Activate Product/Subscription** bajo **Products and Subscriptions** en el panel izquierdo.
5. Especifique el código de activación, que se encuentra en la tarjeta de registro recibida al adquirir la suscripción. También recibirá un código de activación si solicita una copia de evaluación.
6. Efectúe una doble pulsación en la versión de distribución que desee descargar.
7. Bajo **Overview**, desplácese hacia abajo hasta la sección **Downloads** y pulse **Media**. Aparecerá una lista de las imágenes ISO que están disponibles para la versión de distribución seleccionada.
8. Pulse **Proceed to download** en la esquina superior derecha.
9. Se abrirá una página con las imágenes de distribución, que puede descargar.



---

## Capítulo 5. Ejecutar el script de instalación de PowerVM Lx86

El script de instalación de PowerVM Lx86 instala el software de la configuración estándar.

---

### Instalar PowerVM Lx86 y x86World

Este procedimiento le permite instalar PowerVM Lx86 y x86World.

El procedimiento que sigue presupone que la instalación se realiza en un sistema por primera vez o que las instalaciones anteriores de PowerVM Lx86 se han desinstalado. Si se aceptan las ubicaciones predeterminadas, el software de conversión de PowerVM Lx86 se instala en el directorio `/opt/p-ave`. Puede instalarlo en una ubicación alternativa, si es necesario.

La ubicación predeterminada para las bibliotecas y binarios de x86World es el directorio `/i386`, al que con frecuencia se hace referencia como `X86WORLD_ROOT` en este documento.

Tenga en cuenta también que este procedimiento utiliza RHEL como ejemplo, pero la instalación de SLES es muy similar.

1. Pase a root en el sistema POWER.
2. Descargue y descomprima el archivo tar.
3. Ejecute el script de instalación de PowerVM Lx86:

```
./installer.pl
```

Se le solicitará que lea y acepte el acuerdo de licencia antes de continuar con la instalación. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

```
SO de host detectado como Red Hat Enterprise Linux  
release 4, Actualización 4
```

```
Bienvenido al instalador de PowerVM Lx86 (System p AVE)
```

```
Para ejecutar aplicaciones Linux/x86, la instalación requerirá los binarios de  
aplicación, bibliotecas y archivos de infraestructura de Linux/x86, así como el  
software de PowerVM Lx86 (System p AVE).
```

```
Consulte la Guía de administración de PowerVM Lx86 (System p AVE) y  
las Notas de release para obtener más detalles de los requisitos de instalación.
```

```
Debe aceptar la licencia siguiente para instalar System p AVE.  
Si no acepta los términos de la licencia, la instalación finalizará anormalmente.
```

```
Avance por las páginas de la licencia con la barra espaciadora.
```

```
Pulse Intro para ver la licencia.
```

4. Pulse Intro para ver la licencia, e Intro de nuevo para desplazarse a la página siguiente. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

```
¿Acepta los términos de la licencia? [y/N]
```

5. Especifique y para aceptar los términos y continuar la instalación. El texto de la licencia se guardará en disco. Puede imprimir este archivo para sus registros. Se le solicitará información que se enviará por correo electrónico para activar el producto. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

Registro  
en IBM

Debe suministrar información a IBM antes de iniciar el proceso de instalación. Esta información  
Nota: debe suministrar el nombre de la empresa para que la instalación continúe.

Todos los demás detalles son opcionales. El correo electrónico de activación también  
incluirá

algunos detalles acerca de este sistema. Una vez especificada esta  
información,

se le presentará para que la revise. Tendrá la opción de enviar  
la

información a IBM por correo electrónico o terminar anormalmente la instalación. Especifique  
el nombre de su empresa:

6. Debe especificar el nombre de su empresa. También se le solicitará su nombre, dirección, número de teléfono y dirección de correo electrónico; estos campos son opcionales.
7. Especifique la información solicitada o, para saltar cualquiera de las preguntas, pulse Intro en la ventana de solicitud. El número de modelo del sistema, el número de serie y la información de fecha y hora actual se recogerán automáticamente del sistema. Toda la información recogida se visualizará en la pantalla, y será similar a la siguiente:

Va a enviarse la información siguiente a IBM:

Fecha: Mié 28 Marzo 15:03:33 GMT 2007

Sistema: IBM,nnnn-nnn

Serie: IBM,nnnnnnnnnn

Empresa: Su empresa

Nombre: Su empresa

Dirección: Su dirección

Nº teléfono: 555-5555

Correo electrónico: sunombre@ejemplo.com

¿Es correcta la información anterior? [y/N]

8. Si esta información es correcta, teclee y. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

¿Enviar la información anterior a IBM (pave@us.ibm.com)?

(Si responde 'no', la instalación finalizará anormalmente). [Y/n]

9. Si acepta el envío de la información a IBM, pulse Intro y se visualizará esta salida:

Correo electrónico enviado satisfactoriamente.

10. (Solo RHEL 4) Se visualizará esta pantalla de solicitud:

Registro en Red Hat Inc.

¿Desea registrarse? [y/N]

Si desea registrarse en Red Hat para actualizar el sistema a fin de dar soporte a Linux en x86 y a Linux sobre POWER, especifique y vaya al paso siguiente. Si no desea registrarse ahora, puede hacerlo después de la instalación.

11. (Solo RHEL 4) Se visualizará esta pantalla de solicitud:

Los binarios y

bibliotecas Linux/x86 de x86 World pueden mantenerse

actualizados mediante Red Hat Network. para recibir este soporte,

debe actualizar su suscripción actual de Red Hat para que dé soporte

a Linux/x86 y a Linux/POWER. Esta actualización no está sujeta a ningún pago.

Para actualizar la suscripción en este sistema, debe proporcionar información que se enviará por correo electrónico a Red Hat Inc. Una vez enviado, recibirá un correo electrónico de acuse de recibo de Red Hat dentro de aproximadamente las próximas 24 horas (1 día laboral). Luego recibirá otro correo electrónico confirmando que la suscripción se ha actualizado, dentro de aproximadamente las próximas 48 horas (2 días laborales).

Especifique el nombre de su empresa [Su empresa]:

Para recibir una suscripción a Red Hat Network actualizada, debe suministrar su nombre, el nombre de su empresa y una dirección de correo electrónico y, opcionalmente, su nombre de conexión a Red Hat y su número de cuenta de Red Hat. Su nombre, el nombre de la empresa y una dirección de correo electrónico se suministran por defecto desde el proceso de registro de IBM que ha especificado anteriormente.

12. (Solo RHEL 4) Si está satisfecho con los valores predeterminados, pulse Intro en cada solicitud y, opcionalmente, responda a las solicitudes de conexión y número de cuenta. Para pasar por alto estas dos últimas preguntas, pulse Intro en la solicitud. El número de modelo del sistema, el número de serie y la información de fecha y hora actual se recogerán ahora automáticamente del sistema. Toda la información recogida se visualizará en la pantalla. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

```
Fecha:           Mié 28 Feb 15:03:33 GMT 2007
Empresa:        Su empresa
Conexión RHN:
Número de cuenta:
Nombre:         Su nombre
Correo electrónico: sunombre@ejemplo.com
```

¿Es correcta la información anterior? [y/N]

13. (Solo RHEL 4) Si la información es correcta, especifique y. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

¿Desea enviar la información anterior a Red Hat Inc. (pave@redhat.com)?  
(Si responde 'no', la instalación finalizará anormalmente). [Y/n]

Si acepta el envío de la información a Red Hat para actualizar la suscripción, pulse Intro y se visualizará esta salida:

Correo electrónico enviado satisfactoriamente.

14. Se visualizará el menú siguiente:

1. Instalar software.
2. Actualizar software.
3. Desinstalar software.
4. Mostrar productos instalados.
5. Configurar software.
6. Salir.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:

15. Especifique 1 para iniciar la instalación. Se visualizará el menú siguiente:

1. Instalar p-ave + x86 World.
2. Instalar p-ave.
3. Instalar x86 World.
4. Volver al menú principal.
5. Salir.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:

16. Teclee 1 para que empiece la instalación del paquete PowerVM Lx86 y de x86 World. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

```
Instalar
p-ave en: [/opt/p-ave]
```

17. Pulse Intro para aceptar la ubicación de instalación predeterminada o especifique una ubicación alternativa. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

Los  
archivos de anotaciones creados por p-ave se almacenarán en [/var/opt/p-ave/log]:

18. Pulse Intro para aceptar la ubicación de los archivos de anotaciones predeterminada o especifique una ubicación alternativa. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

Instalar  
x86 World en: [/i386]

19. Pulse Intro para instalar x86World en la ubicación recomendada o especifique una ubicación alternativa. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

1.  
p-ave-<versión>--<S0>  
2. Volver al menú principal.  
Seleccione la versión de p-ave que desea instalar:

20. Seleccione la versión de PowerVM Lx86 que hay que instalar, tecleando un 1. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

¿Qué distribución va a instalar  
para x86 World?  
1. Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Actualización 4 (completa)  
2. Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Actualización 4 (mínima)  
3. Red Hat...  
Seleccione una distribución en la lista anterior:

21. Especifique el número de la distribución adecuada. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

¿Dónde están situados los directorios iniciales en este  
sistema (teclea 'skip' si no quiere que x86 World comparta sus directorios iniciales)? [/home]

22. Este paso crea un escape desde el directorio inicial de x86World. Pulse Intro para aceptar la ubicación del directorio inicial predeterminada o especifique una ubicación alternativa. Si no desea crear un escape de los directorios iniciales, especifique skip. Si su entorno utiliza varias ubicaciones para los directorios iniciales, como por ejemplo el directorio /home1 y el directorio /home2, debe utilizar el script linkx86 para configurar escapes adicionales una vez finalizado el script de instalación. Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

Para crear x86 World, el instalador de p-ave necesitará el conjunto de RPM de x86 pertinente. Este conjunto de RPM se genera desde los soportes de instalación x86 de Red Hat Enterprise Linux AS 4 Actualización 4 COMPLETA (<tipo de instalación>) (ISO o CD/DVD-ROM).

Especifique el directorio o los archivos que contienen Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Actualización 5 (<tipo de instalación="">).

- Se aceptan imágenes ISO9660 (si terminan en .iso)
- Se aceptan archivos RPM (si terminan en .rpm)
- Si tiene un CD/DVD-ROM, móntelo y especifique la vía de montaje

Puede especificar cada archivo o vía de montaje individualmente o suministrar un patrón para seleccionar varios archivos a la vez, por ejemplo,  
/files/rhel/RHEL4-U5-i386-AS-disc\*.iso.

Para ver una lista de los archivos RPM que faltan, escriba 'list'  
Para volver al menú principal, escriba 'skip'

Especifique un directorio o un archivo:

23. Para ver la lista de los RPM significativos, especifique list. Puede utilizar como origen de los RPM un CD, DVD, imágenes ISO o un directorio de RPM. Puede añadir los orígenes individualmente, y los RPM necesarios se copiarán desde el soporte. Para la instalación desde CD y DVD, puede montar los discos individualmente.
24. (Si monta CD o DVD) Monte el primer disco y luego especifique la ubicación de montaje. Una vez copiados los RPM de ese disco, desmóntelo y monte el siguiente. Especifique la nueva ubicación de montaje y continúe hasta haber copiado todos los RPM.



Si está instalando desde imágenes ISO, puede utilizar un patrón de comparación si las ISO tienen nombres similares. Por ejemplo, puede añadir RHEL4-U4-i386-AS-disc1.iso y RHEL4-U4-i386-AS-disc2.iso especificando el patrón RHEL4-U4-i386-AS-disc\*.iso.

25. (Si monta CD o DVD) especifique la ubicación de los soportes. Para cada soporte, el instalador envía el mensaje siguiente:

nnn RPM necesarios encontrados. Copiando...

Una vez copiados todos los RPM necesarios en el sistema local, los RPM se instalan en x86World y se visualiza la salida siguiente:

Se han encontrado satisfactoriamente todos los RPM.

A punto de proceder a lo siguiente:

- Instalar p-ave en /opt/p-ave
- Los archivos de anotaciones se almacenarán en /var/opt/p-ave/log
- Instalar x86 World en /i386
  - la distribución seleccionada es Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Actualización 5 (mínima)
  - Los directorios iniciales se encuentran en /home

1. Continuar.
2. Cambiar valores.
3. Volver al menú principal.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:

26. Si los valores son correctos, especifique 1 para continuar.

p-ave  
instalado satisfactoriamente.

Instalando x86 World...

Paso 1/2: Instalando RPMs base...

100 [=====>]  
[ Correcto ]

Paso 2/2: Instalando x86 world...

100% [=====>]

27. Especifique 6 para salir de la instalación. Saldrá de la instalación y se visualizará el resumen siguiente del proceso de instalación y detalles de dónde se almacenan los correos electrónicos de activación y las anotaciones de instalación:

Los datos de correo electrónico de activación se almacenan en el sistema en  
/etc/opt/p-ave/activation-detail.

Si este sistema no está configurado para enviar correos electrónicos, envíe por correo electrónico este archivo de datos a IBM en <pave@us.ibm.com>.

Los datos de correo electrónico de suscripción de Red Hat se almacenan en el sistema en  
/etc/opt/p-ave/redhat-activation-detail.

Si este sistema no está configurado para enviar correos electrónicos o no recibe un correo electrónico de acuse de recibo de Red Hat dentro de las próximas 24 horas, envíe por correo electrónico este archivo de datos a Red Hat en <pave@redhat.com>. Con ello se asegurará de que la suscripción a Red Hat se ha actualizado.

Texto de licencia guardado en  
/etc/opt/p-ave/redhat-activation-detail. Puede imprimir este archivo para sus registros.

Gracias por utilizar el instalador de System p AVE

Las transacciones que ha realizado hoy son las siguientes:

Acuerdo de licencia aceptado  
Registro en IBM  
Registro en Red Hat  
Instalación de System p AVE  
Instalación del instalador en /opt/p-ave/installer  
Instalación de x86 World (<S0><tipo de instalación>)

Fin de las anotaciones de transacción.

Para iniciar una shell x86 World convertida, ejecute /usr/local/bin/runx86

Las anotaciones completas de la sesión se encuentran en /tmp/p-ave\_install\_XXXXXX.log

La instalación de PowerVM Lx86 y x86World está ahora completa. Para obtener más detalles sobre la instalación, vea: “Iniciar el daemon de PowerVM Lx86 y los daemons de x86” en la página 29 y “Instalar aplicaciones x86” en la página 38.

Para empezar a ejecutar aplicaciones x86, vea: “Ejecutar aplicaciones x86” en la página 41.

---

## Valores de configuración de PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 se puede configurar utilizando diversos conmutadores. Los conmutadores de configuración suministran parámetros al conversor y cambian aspectos del comportamiento de tiempo de ejecución del conversor. Los conmutadores de configuración pueden establecerse utilizando un archivo de configuración o estableciendo variables de entorno.

### Archivo de configuración de PowerVM Lx86

El archivo de configuración se encuentra en el sistema POWER en: /etc/opt/p-ave/config. Pueden añadirse conmutadores de configuración al archivo de configuración. Los conmutadores de configuración se comprueban siempre que se inicia un proceso o aplicación nuevo desde una shell x86. Los cambios realizados en los conmutadores de configuración no afectarán a los procesos que ya estén ejecución.

Los conmutadores de configuración tienen el formato siguiente: <CONMUTADOR\_CONFIGURACIÓN>=<VALOR>. Cada conmutador de configuración debe especificarse en una línea independiente del archivo de configuración.

Por defecto, no hay ningún archivo de configuración en el momento de instalar PowerVM Lx86. El proceso de instalación de PowerVM Lx86 solo creará un archivo de configuración si se han elegido opciones que no son predeterminadas para alguna de las siguientes opciones de instalación:

- Directorio de PowerVM Lx86
- Directorio de archivos de anotaciones de PowerVM Lx86
- Directorio de x86 World

### Crear un archivo de configuración

Si no hay un archivo de configuración en el sistema, puede crear uno mediante un editor de texto estándar. Guarde el archivo como: /etc/opt/p-ave/config.

## Ejemplo de archivo de configuración

Este es un ejemplo del contenido de un archivo de configuración para una instalación de PowerVM Lx86 con el directorio de PowerVM Lx86 no predeterminado: /myp-ave/install-location, y la ubicación de archivos de anotaciones no predeterminada: /var/myp-avelogs/log.

```
FU_OPT_P_AVE=/myp-ave/install-location
LOGFILE_PATH=/var/myp-avelogs/log
LOCALISATION_FILES_DIR=/myp-ave/install-location/locale
```

**Nota:** El conmutador de configuración LOCALISATION\_FILES\_DIR se establece cuando se elige un directorio de PowerVM Lx86 no predeterminado.

## Conmutadores del archivo de configuración

Conmutadores que afectan a los directorios y archivos de anotaciones de la instalación:

Nombre de conmutador de configuración	Parámetros y utilización
FU_OPT_P_AVE	<p><b>Tipo</b> Serie</p> <p><b>Parámetros</b> Una vía de acceso absoluta</p> <p><b>Utilización</b> Este conmutador especifica el directorio de instalación de PowerVM Lx86. Solo se debe actualizar mediante el script installer.pl de PowerVM Lx86.</p>
LOGFILE_PATH	<p><b>Tipo</b> Serie</p> <p><b>Parámetros</b> Una vía de acceso absoluta</p> <p><b>Utilización</b> Este conmutador especifica el directorio de archivos de anotaciones de PowerVM Lx86. Si se cambia manualmente, debe existir un directorio de archivos de anotaciones con los permisos correctos (propietario y grupo 'root' y establecido en 01777) para que PowerVM Lx86 se ejecute correctamente. Por defecto, toma el valor /var/opt/p-ave/log cuando no se establece ningún conmutador de configuración.</p>
FU_OPT_SUBJECT_WORLD_ROOT	<p><b>Tipo</b> Serie</p> <p><b>Parámetros</b> Una vía de acceso absoluta</p> <p><b>Utilización</b> Este conmutador especifica el directorio de x86 World. Solo se debe actualizar mediante el script installer.pl de PowerVM Lx86. Por defecto, toma el valor /i386 cuando no se establece ningún conmutador de configuración.</p>

Nombre de conmutador de configuración	Parámetros y utilización
LOCALISATION_FILES_DIR	<p><b>Tipo</b> Serie</p> <p><b>Parámetros</b> Una vía de acceso absoluta</p> <p><b>Utilización</b> Este conmutador especifica el directorio de archivos de traducción de PowerVM Lx86. Solo se debe actualizar mediante el script installer.pl de PowerVM Lx86 y será un subdirectorio del directorio establecido por FU_OPT_P_AVE llamado locale.</p>

Conmutadores que afectan al soporte de red:

**Nota:** Consulte Capítulo 12, “Escapes y archivos virtuales predeterminados de PowerVM Lx86 en x86 World”, en la página 65 para obtener más detalles acerca del uso de estos conmutadores de configuración.

Nombre de conmutador de configuración	Parámetros y utilización
FU_HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES	<p><b>Tipo</b> Booleano</p> <p><b>Parámetros</b> y o n</p> <p><b>Utilización</b> El valor predeterminado es n. Si se establece igual a y, PowerVM Lx86 gestionará el archivo resolv.conf de x86 World por separado con respecto a la versión del sistema POWER del archivo. Esta opción solo está destinada a usuarios avanzados.</p>

Conmutadores que afectan al soporte de ID de usuario:

**Nota:** Para obtener más detalles sobre cómo utilizar estos conmutadores de configuración, en particular sobre los parámetros de WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC, vea: Parte 3, “Gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86”, en la página 53.

Nombre de conmutador de configuración	Parámetros y utilización
FU_HAVE_SEPARATE_PASSWORDS	<p><b>Tipo</b> Booleano</p> <p><b>Parámetros</b> y o n</p> <p><b>Utilización</b> El valor predeterminado es n. Si se establece igual a y, PowerVM Lx86 dará preferencia a las entradas del sistema POWER para contraseñas, en lugar de a las entradas de los archivos de x86 World.</p>

Nombre de conmutador de configuración	Parámetros y utilización
FU_MERGE_PASSWD_FILES	<p><b>Tipo</b>    Booleano</p> <p><b>Parámetros</b> y o n</p> <p><b>Utilización</b> El valor predeterminado es y. Si se establece igual a n, PowerVM Lx86 gestionará los archivos /etc/passwd, /etc/group y /etc/shadow (en los sistemas Red Hat también está /etc/gshadow) completamente por separado en PowerVM Lx86 y en el sistema POWER nativo. Esto no es aconsejable a menos que se conozca explícitamente que no implica riesgos de seguridad.</p>
WORLD_CHECK_OR_SYNC	<p><b>Tipo</b>    Serie</p> <p><b>Parámetros</b> sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab, none</p> <p><b>Utilización</b> El valor predeterminado es check_all. Este conmutador define si el trabajo cron de ID de usuario, que comprueba las diferencias entre los archivos de usuario de x86 World y el sistema POWER, se ejecuta en el sistema. Si se establece este valor en none, se inhabilitará el trabajo cron y el administrador del sistema no recibirá notificación de los conflictos existentes entre los archivos de usuario de cada entorno.</p>

## Conmutadores de variables de entorno

Además de establecer conmutadores de configuración en el archivo de configuración, también pueden establecerse conmutadores de configuración mediante variables de entorno. Los conmutadores de configuración se deben establecer en una shell POWER antes de invocar PowerVM Lx86 con el mandato runx86. Para establecerlo, el nombre del conmutador de configuración debe ir precedido de P\_AVE\_CFG\_ para garantizar que PowerVM Lx86 detecte que el conmutador de configuración se ha establecido en el entorno. Establezca el conmutador de configuración en el entorno de una shell POWER e invoque runx86 con los mandatos siguientes en la shell POWER:

```
%
export P_AVE_CFG_<CONMUTADOR_CONFIGURACIÓN>=VALOR
% runx86
```

Las aplicaciones ejecutadas desde esta shell tendrán establecido este conmutador de configuración.

Para restablecerlo en su valor predeterminado, cierre las aplicaciones en ejecución, vuelva a la shell POWER en la que se ha establecido originariamente la variable de entorno, desestablezca el valor y luego vuelva a invocar runx86 con el mandato siguiente en la shell POWER:

```
%  
unset P_AVE_CFG_<CONMUTADOR_CONFIGURACIÓN>  
% runx86
```

También puede iniciar una shell POWER nueva e invocar una instancia nueva de PowerVM Lx86 con el mandato runx86.

Pueden ejecutarse simultáneamente aplicaciones x86 diferentes con conmutadores de configuración diferentes establecidos, invocándolas desde shells POWER diferentes con las variables de entorno establecidas en los valores adecuados. Algunos conmutadores de configuración afectan a las características globales de PowerVM Lx86 y no se pueden establecer para cada shell mediante variables de entorno. Los conmutadores de configuración que pueden establecerse mediante variables de entorno se indicarán en las notas de cada release.

---

## Configuración de usuarios de x86World para PowerVM Lx86

En el instalador se suministra una opción de menú para gestionar y configurar usuarios en x86World.

El script de instalación suministra una opción de menú para gestionar y configurar usuarios en x86World. Se ofrece soporte para configurar un registro de espacio de nombres NIS. En este release solo están soportados los registros de espacio de nombres de archivo local (el valor predeterminado) y NIS. Ninguno de los demás, incluido LDAP, está soportado.

1. Pase a root en el sistema POWER antes de iniciar el proceso de instalación.
2. Ejecute el script de instalación de PowerVM Lx86 con el siguiente mandato en la shell POWER:

```
./installer.pl
```

Se visualizará la pantalla de solicitud siguiente:

1. Instalar software.
2. Actualizar software.
3. Desinstalar software.
4. Mostrar productos instalados.
5. Configurar software.
6. Salir.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:

3. Teclee un 5. Aparece la siguiente solicitud:

```
=====
```

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar: 5

1. Enlazar NIS para x86 World.
2. Volver al menú principal.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:

```
=====
```

4. Teclee un 1. Aparece la siguiente solicitud:

¿Desea enlazar NIS para x86 World? [y/N]

5. Para establecer el soporte de usuarios de NIS, especifique y. Con ello configurará el soporte de NIS dentro de x86World. Se visualizará la salida siguiente y luego se visualizará de nuevo el menú principal de la instalación:

Enlazando

NIS...

Terminado.

1. Instalar software.

2. Actualizar software.
  3. Desinstalar software.
  4. Mostrar productos instalados.
  5. Configurar software.
  6. Salir.
- Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:  
NIS se ha configurado.
6. Salga del instalador especificando 6.

---

## Iniciar el daemon de PowerVM Lx86 y los daemons de x86

Puede ejecutar los daemons de x86 en el VxE.

El daemon de conversión de PowerVM Lx86 debe estar en ejecución para poder ejecutar aplicaciones x86 en la máquina POWER.

El instalador de PowerVM Lx86 inicia el daemon de PowerVM Lx86 en el sistema una vez completada la instalación. PowerVM Lx86 instala el script `/etc/init.d/p-ave` para iniciar el daemon de PowerVM Lx86 y los posibles daemons de x86.

Este script se ejecuta siempre que se inicia el sistema POWER o el nivel de ejecución cambia a 2, 3 ó 5. El script activa el script `rc` para la distribución de x86 (el script `rc` es el responsable de iniciar y detener los servicios cuando se producen cambios de nivel de ejecución) e inicia los servicios x86 adecuados al nivel de ejecución actual de la distribución de POWER. Por ejemplo, si el nivel de ejecución actual de la distribución de POWER es 3, la distribución de x86 iniciará los servicios de x86 configurados para el nivel de ejecución 3.

Para iniciar el daemon de PowerVM Lx86 manualmente, ejecute el script `/etc/init.d/p-ave` como root. La salida es la siguiente:

```
% /etc/init.d/p-ave start
Iniciando p-ave-daemon...correcto
p-ave-daemon iniciado [ Correcto ]
```

Ahora puede iniciar un binario x86 simple mediante el mandato **runx86**. Por ejemplo, el mandato de x86 `ls /` debe producir una salida similar a la que se muestra en el ejemplo siguiente, ejecutado en una shell POWER:

```
% runx86 /bin/ls /
bin dev home lib mnt proc sbin srv tmp var
boot etc initrd media opt root selinux sys usr
```

---

## Desinstalar PowerVM Lx86

Para desinstalar PowerVM Lx86 y x86World del sistema, se utiliza el script `installer.pl` semiautomatizado.

El script puede eliminar lo siguiente:

- El software de PowerVM Lx86 y su configuración (opcional)
- El software de x86World y su configuración (opcional)
- Los archivos de x86World que se han modificado o añadido desde la instalación original (opcional)

Puede optar por eliminar solo el software y la configuración de PowerVM Lx86, sin que x86World quede afectado, o eliminar también las aplicaciones instaladas en x86World. Esto resulta de utilidad si está sustituyendo el software de conversión de PowerVM Lx86 por una versión más reciente.

**Notas:**

- El mandato **rpm -e** no puede eliminar PowerVM Lx86. RPM no puede eliminar los archivos añadidos a los directorios de instalación, incluidas las aplicaciones que se hayan instalado dentro de x86World. El script `installer.pl` puede, si lo elige, eliminar completamente los directorios de instalación y su contenido.
- Debe ejecutar el script `installer.pl` desde una shell POWER, no desde una shell x86. Esto se debe a que el script `installer.pl` utiliza el sistema RPM de POWER.

Para desinstalar PowerVM Lx86, siga estos pasos:

1. Ejecute el script de desinstalación de PowerVM Lx86 con el mandato:

```
# ./installer.pl
```

El script muestra un mensaje parecido al siguiente:

Bienvenido al instalador de PowerVM Lx86 (System p AVE)

Para ejecutar aplicaciones Linux/x86, la instalación requerirá los binarios de aplicación, bibliotecas y archivos de infraestructura de Linux/x86, así como el software de PowerVM Lx86 (System p AVE).

Consulte la Guía de administración de PowerVM Lx86 (System p AVE) y las Notas de release para obtener más detalles de los requisitos de instalación.

Se ha encontrado el archivo de licencia

Registro en IBM

Se ha encontrado un registro en IBM existente en  
/etc/opt/p-ave/activation-detail.

¿Desea volver a registrarse? [y/N]

2. Si desea volver a registrarse, teclee y. En caso contrario, teclee n o pulse la tecla Intro para aceptar el valor predeterminado n. Si opta por saltarse el registro, el sistema visualiza el siguiente menú de instalación:

Registro en Red Hat Inc.

¿Desea registrarse? [y/N]

3. Si desea volver a registrarse en Red Hat, teclee y. En caso contrario, teclee n o pulse la tecla Intro para aceptar el valor predeterminado, que es n. Si opta por saltarse el nuevo registro en Red Hat, el sistema visualiza el siguiente menú de instalación:

1. Instalar software.
2. Actualizar software.
3. Desinstalar software.
4. Mostrar productos instalados.
5. Configurar software.
6. Salir.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar:

4. Seleccione la opción **3. Desinstalar software** en el menú.

Se visualizará el menú siguiente:

1. Desinstalar p-ave + x86 World.
2. Desinstalar p-ave.
3. Desinstalar x86 World.
4. Volver al menú principal.



5. Salir.

Seleccione el tipo de operación que desea efectuar.

5. Seleccione la opción **1. Desinstalar p-ave + x86 World** en el menú.

El sistema le presentará el siguiente mensaje:

¿Está seguro de que desea desinstalar p-ave? [Y/n]

6. Pulse Intro para aceptar el valor predeterminado yes (sí) o especifique y.

El sistema le preguntará si desea eliminar el directorio de archivos de anotaciones:

¿Desea eliminar el directorio de archivos de anotaciones (/var/opt/p-ave/log)? [y/N]

7. Teclee y, y pulse la tecla Intro. Tenga en cuenta que, por defecto, el directorio de archivos de anotaciones no se suprime; así, los archivos de anotaciones que haya en el directorio se guardan para poder consultarlos en el futuro.

El sistema le preguntará si desea eliminar el x86 World:

¿Suprimir x86 World (instalado en /i386)  
del sistema de archivos?

Perderá toda la configuración personalizada y las aplicaciones instaladas. [y/N]

8. Teclee y, para eliminar el x86 World. Todos los archivos almacenados en X86WORLD\_ROOT se suprimen. Realice una copia de seguridad de los datos críticos antes de continuar con este paso.

El sistema le preguntará si desea eliminar los archivos de configuración de PowerVM Lx86:

¿Desea eliminar el directorio config de instalación (/etc/opt/p-ave)? [y/N]

9. Teclee y, para eliminar el directorio de configuración y su contenido.

El sistema visualizará lo siguiente:

Desinstalando p-ave. Espere por favor...  
Directorio de instalación de p-ave (/opt/p-ave) suprimido.  
Directorio de archivos de anotaciones (/var/opt/p-ave/log) suprimido.  
Desinstalando x86 World. Espere por favor...  
El directorio config (/etc/opt/p-ave) se ha suprimido.

Gracias por utilizar el instalador de PowerVM Lx86 (System p AVE)

Las transacciones que ha realizado hoy son las siguientes:  
Ha desinstalado p-ave  
Ha desinstalado x86 World

Fin de las anotaciones de transacción.

Las anotaciones completas de su sesión están en /tmp/p-ave\_install\_XXXXXX.log

La desinstalación de PowerVM Lx86 y de x86 World ya se ha completado.

---

## Actualizar PowerVM Lx86

Puede actualizar las versiones anteriores de PowerVM Lx86.

### Actualizar las versiones anteriores de PowerVM Lx86

En sistemas que tengan una instalación anterior de PowerVM Lx86, elija entre actualizar a una nueva versión de PowerVM Lx86 o desinstalar PowerVM Lx86 y x86 World e instalar la nueva versión del software.

Consulte las notas de release de PowerVM Lx86 para ver si el procedimiento recomendado para su versión de PowerVM Lx86 es la actualización o la reinstalación.

Para actualizar PowerVM Lx86 a una nueva versión, siga estas instrucciones:

1. Ejecute el script `installer.pl`.
2. Seleccione la opción **2. Actualizar software** en el menú.
3. Seleccione la opción **1. Actualizar una instalación de p-ave**.
4. Seleccione la opción **1. nombre de versión** para actualizar la versión actual del software.
5. Seleccione la opción **6. Salir** en el menú.

## Desinstalar versiones anteriores de PowerVM Lx86

Para desinstalar las versiones anteriores de PowerVM Lx86 y el x86 World antes de instalar PowerVM Lx86 release 1.2.0.0, utilice el instalador que viene con PowerVM Lx86 release 1.2.0.0 o el que viene con el release anterior.

Cuando se desinstala el x86 World, se suprimen todos los archivos que hay en x86 World. Los archivos enlazados como el directorio `/home` no se suprimirán. Antes de desinstalar, debe hacer copia de seguridad de los archivos críticos. Responde yes (sí) cuando aparezca la solicitud de eliminar los diversos directorios de la instalación anterior.

Para desinstalar una versión anterior, siga estas instrucciones:

1. Compruebe que han terminado todos los procesos de x86 que se ejecutaban; luego, ejecute el script `installer.pl`.
2. Para desinstalar x86 World y PowerVM Lx86, seleccione la opción **1. Desinstalar software**; después seleccione la opción **1. Desinstalar p-ave + x86 World**.
3. Responda y para desinstalar p-ave.  
Aparecen los siguientes mensajes:  
Desinstalando p-ave. Espere por favor...  
Anotaciones de arranque iniciadas en `/dev/pts/0(/dev/console)` el Thu Feb 28 10:06:05 2008  
Control de recursos maestro: nivel de ejecución anterior: 5, pasando al nivel de ejecución: 0  
Concluyendo daemon CRON  
terminado  
Concluyendo servicios syslog  
terminado  
Control de recursos maestro: nivel de ejecución 0 ya se ha alcanzado  
Directorio de instalación de p-ave (`/opt/p-ave`) suprimido.  
Directorio de archivos de anotaciones (`/var/opt/p-ave/log`) suprimido.
4. Responda y para eliminar el directorio de archivos de anotaciones. Esto es opcional. Solo elimine el directorio si no necesita tener archivos de anotaciones de PowerVM Lx86 en el directorio.
5. Responda y para suprimir el x86 World.
6. Responda y para eliminar el directorio de configuración de instalación.

El script del instalador buscará si hay procesos de x86 que todavía estén en ejecución, y luego cerrará el daemon de PowerVM Lx86 (`p-ave-daemon`) antes de desinstalar el software.

Ahora instale PowerVM Lx86 release 1.2.0.0 y el x86 World utilizando el script de instalación que viene con el release, ejecutando el script `installer.pl`. Vea: Instalar PowerVM Lx86 y x86World.

---

## Consulta de instalación de PowerVM Lx86

Los detalles de una instalación de PowerVM Lx86 incluyen los directorios y las configuraciones predeterminadas de PowerVM Lx86.

### Estructura de directorios de PowerVM Lx86

Los archivos RPM crearán e instalarán el software en una estructura de directorios preestablecida, como se muestran en este diagrama:

Directorio	Archivo o subdirectorio	Descripción
/opt/p-ave/bin/	p-ave	Programa conversor del núcleo
	p-ave-daemon	Daemon del conversor de PowerVM Lx86
	i386-router	Direccionador para lanzar aplicaciones x86
	runx86	Script para invocar PowerVM Lx86
	p-ave-world-sync	Script para gestionar archivos de usuario locales
/opt/p-ave/installer	installer.pl	Copia local del instalador de PowerVM Lx86
	Maiken.pm	Script auxiliar para el instalador
	Maiken/	Texto y archivos de globalización auxiliares del instalador
	resources/	RPMs y archivos de licencia del instalador
/opt/p-ave/lib/perl5	pAVEscripts	Archivos de soporte de globalización de PowerVM Lx86
/opt/p-ave/locale	<directorios_entorno_local>	Archivos de globalización de PowerVM Lx86
/etc/init.d	p-ave	Script de arranque para iniciar el daemon de PowerVM Lx86
	p-ave-rc2	Script de nivel de ejecución de x86 init.d
	p-ave-rc3	Script de nivel de ejecución de x86 init.d
	p-ave-rc5	Script de nivel de ejecución de x86 init.d
	p-ave-rcommon	Script de nivel de ejecución de x86 init.d

Directorio	Archivo o subdirectorio	Descripción
/etc/opt/p-ave	config	Archivo de configuración, creado si PowerVM Lx86 o x86 World están instalados en ubicaciones no predeterminadas
/etc/opt/p-ave	activation-detail	Contenido del correo electrónico de activación de IBM creado durante la instalación
/etc/opt/p-ave/license	license	Copia de la licencia aceptada durante la instalación
/var/opt/p-ave	log/	Contiene archivos de anotaciones de depuración de PowerVM Lx86
/var/opt/p-ave/daemon	p-ave-daemon.log	Contiene archivos de anotaciones de eventos del daemon de PowerVM Lx86
/var/opt/p-ave/daemon	p-ave-daemon.lock	El archivo de bloqueo existe mientras el daemon está en ejecución.
/var/opt/p-ave/daemon	memoria caché	Caché del daemon de PowerVM Lx86
/i386	<archivos x86World>	El directorio predeterminado de los archivos de x86World. Cuando se ejecutan aplicaciones x86, consideran este directorio como raíz (/)
/usr/bin	linkx86 runx86	Script que crea escapes desde x86World  Script para invocar PowerVM Lx86
<i>ubicación de instalación de PowerVM Lx86</i> /installer	installer.pl lib/ resources/	Copia local del instalador de PowerVM Lx86  Archivos del instalador auxiliar y texto de globalización del instalador  RPMs, archivos de licencia y documentación del instalador
<i>ubicación de instalación de PowerVM Lx86</i> /doc	<i>Notas de release</i> <i>Guía de administración</i>	Enlace simbólico que lleva a las Notas de release y a PowerVM  Lx86 - Guía de administración (todos los entornos locales)

## Enlaces y escapes predeterminados de PowerVM Lx86

Los siguientes escapes y enlaces de x86World se crean cuando se instala PowerVM Lx86. Son necesarios para el funcionamiento de PowerVM Lx86.

Vía de acceso de 86World	Escape a
/dev	/dev
/home	/home (El escape a /home implica que las aplicaciones x86 y POWER comparten los directorios iniciales).
/media	/media
/mnt	/mnt
/selinux	/selinux
/sys	/sys
/etc/group	/etc/group
/etc/hosts	/etc/hosts
/etc/resolv.conf	/etc/resolv.conf
/tmp	/tmp
/var/yp/binding	/var/yp/binding



---

## Capítulo 6. Instalar y migrar aplicaciones x86 a un sistema PowerVM Lx86

Esta sección describe cómo instalar aplicaciones x86 en una plataforma POWER y cómo migrar aplicaciones existentes en una plataforma x86 a una plataforma POWER.

El procedimiento general para la migración es hacer accesibles las aplicaciones y los datos x86 desde la máquina POWER. Esto implica generalmente instalar la aplicación y copiar o montar los archivos de la misma. No es necesario alterar los binarios de la aplicación, ni tampoco convertir los datos.

La combinación de una aplicación y los datos que necesita se define aquí como *carga de trabajo*.

La migración tiene dos fases:

1. Migrar la configuración del sistema x86
2. Instalar aplicaciones x86

---

### Migrar la configuración del sistema x86

la autenticación de usuarios, los sistemas de archivos remotos, la configuración y los daemons de x86 y las variables de entorno forman parte del sistema x86 que puede ser necesario migrar.

El script de instalación instala bibliotecas, mandatos, programas de utilidad y archivos de infraestructura de x86 en x86World. Hallará más información en: Capítulo 5, “Ejecutar el script de instalación de PowerVM Lx86”, en la página 19. Posteriormente puede añadir paquetes adicionales a x86World (vea: Actualizar los paquetes y archivos de x86World en: “Información de consulta para ejecutar aplicaciones x86” en la página 43). Esta sección ofrece un resumen de las siguientes áreas del sistema x86 que puede ser necesario migrar:

- Autenticación de usuarios
- Sistemas de archivos remotos
- Configuración y daemons de x86
- Variables de entorno

#### Autenticación de usuarios

Los usuarios de x86World están separados de los usuarios del sistema POWER.

La contraseña root de x86World puede coincidir con la contraseña root del sistema POWER, pero la contraseña root de x86World se almacena y mantiene en los archivos de contraseña de x86World.

Si opta por añadir soporte NIS a x86World durante la instalación, todas las cuentas de usuario de NIS serán visibles en x86World y en el sistema POWER.

Si una aplicación x86 crea un usuario (por ejemplo, durante la instalación), dicho usuario se creará en x86World y no estará disponible en el sistema POWER.

Por defecto, se establece un escape de los directorios iniciales del sistema POWER de x86World durante el proceso de instalación. Todos los directorios iniciales de usuario serán entonces visibles tanto para como para aplicaciones x86 como para aplicaciones POWER. Opcionalmente, puede establecer el directorio inicial sin escape, si lo prefiere.

## Sistemas de archivos remotos

Puede hacer que los sistemas de archivos no locales sean accesibles desde el VxE. Esta operación se realiza montando el sistema de archivos en el lado de POWER. A continuación, el sistema de archivo remoto se monta directamente en un punto de montaje interno de x86World o en un punto de montaje externo a x86World y luego se utiliza el mandato **linkx86** desde el lado de POWER para crear un escape al punto de montaje. Tenga en cuenta que solo puede utilizar el mandato **linkx86** para crear un escape en el lado de POWER, no en el lado de x86.

## Configuración y daemons de x86

Puede ser necesario migrar los daemons de x86 al sistema POWER. Pueden iniciarse automáticamente en un VxE del sistema host insertando un script adecuado en el directorio `X86WORLD_ROOT/etc/init.d` y configurando enlaces simbólicos con él en `X86WORLD_ROOT/etc/rc{2-5}.d`. Puede utilizar las herramientas suministradas por la distribución soportada para realizar esta configuración (`chkconfig` o `YAST`). El script de arranque de PowerVM Lx86 ejecuta scripts de este directorio cuando el sistema arranca de acuerdo con el nivel de ejecución actual de la distribución de POWER. Por ejemplo, si el nivel de ejecución actual de la distribución de POWER es 3, la distribución de x86 iniciará los servicios x86 configurados para el nivel de ejecución 3. Por defecto, en los niveles de ejecución 2, 3, 4 y 5 la instalación estándar solo inicia `syslogd`. Para obtener más información sobre el script de arranque de PowerVM Lx86, vea: Capítulo 5, “Ejecutar el script de instalación de PowerVM Lx86”, en la página 19.

## Variables de entorno

Las variables de entorno establecidas desde una shell x86 solo son válidas para esa shell. Si hay más de una shell x86 abierta en el sistema, las variables de entorno son completamente independientes entre sí.

---

## Instalar aplicaciones x86

En este procedimiento se describe cómo instalar aplicaciones x86 en un sistema POWER.

Después de instalar PowerVM Lx86 y configurar el sistema, el próximo paso es instalar una aplicación x86 en un sistema POWER. La instalación de aplicaciones x86 consta de las tareas siguientes:

- Instalar, copiar o establecer el acceso a los binarios de la aplicación x86.
- Transferir datos o establecer el acceso a los datos de la aplicación.
- Crear el acceso a los dispositivos necesarios, como por ejemplo sistemas de archivos remotos.



## Instalar, copiar o establecer acceso a los binario de la aplicación x86

Los binarios de aplicación x86 deben instalarse en x86World o ser accesibles desde x86World.

Para instalar binarios en x86World, puede copiarlos directamente en x86World (o en una ubicación accesible desde x86World mediante un escape o un punto de montaje). Si existen paquetes o scripts de instalación de aplicaciones x86, puede copiarlos en x86World o en una ubicación accesible y ejecutarlos dentro de un VxE mediante el mandato **runx86**.

Puede hacer que los binarios de aplicación que ya están instalados en una máquina x86 de la red sean accesibles desde x86World creando un escape desde x86World o montando un sistema de archivos remoto en un punto de montaje dentro de x86World.

Los scripts de instalación de Java necesitarán que primero se instalen las bibliotecas de entorno de ejecución de Java (consulte la sección Instalar aplicaciones Java, de esta guía), aunque muchas aplicaciones de ISV suministran una biblioteca de entorno de ejecución Java como parte de la instalación.

### Transferir datos o establecer el acceso a los datos de la aplicación

Si una aplicación x86 requiere acceso a datos específicos, estos deben hacerse disponibles. Puede hacerlo copiando los datos en una ubicación de x86World o haciéndolos disponibles mediante un punto de montaje o un escape.

Los datos almacenados en archivos de disco pueden transferirse entre máquinas x86 y máquinas POWER sin necesidad de conversión. Suponiendo que se hayan creado los puntos de montaje o escapes necesarios, una aplicación x86 ejecutada con un VxE puede acceder a los datos almacenados en archivos residentes en sistemas de archivos de x86 y de POWER.

### Crear acceso a los dispositivos necesarios

Algunas aplicaciones pueden requerir el acceso a dispositivos específicos, como por ejemplo a unidades de cintas. Es aconsejable establecer el acceso a estos dispositivos en el sistema operativo Linux sobre POWER.

La mayoría de las aplicaciones no requerirán la configuración del acceso a dispositivos específicos. Muchos dispositivos habituales, como el almacenamiento de archivos y las interfaces de red, se presentan a las aplicaciones como si fueran archivos o directorios del sistema de archivos de VxE.

Los dispositivos estándar que no son accesibles por defecto, como por ejemplo dispositivos de CD, deben montarse desde el sistema POWER directamente en un punto de montaje de x86World. Otra posibilidad es montar en un punto de montaje externo a x86World y luego utilizar el mandato **linkx86** para crear un escape al punto de montaje. Es posible montar el dispositivo en el VxE, pero no es el mejor método.

A continuación figuran ejemplos de creación del acceso a los dispositivos necesarios.

## Ejemplo: Crear acceso a una unidad de CD

En Linux, las unidades de CD se presentan como dispositivos en el directorio /dev, como por ejemplo la unidad /dev/cdrom. Se accede a las unidades de CD de forma nativa realizando el montaje en un directorio del sistema de archivos. Para que una unidad de CD sea accesible desde el VxE, puede montarla en un punto de montaje accesible desde x86World mediante el mandato **mount** de POWER, o utilizando el mandato **mount** de x86 desde el interior de un VxE.

### Montar desde dentro de una shell POWER:

A continuación figura un ejemplo de cómo montar un directorio para x86World desde una shell POWER y luego listar el directorio montado en la shell x86 convertida:

```
% mkdir X86WORLDROOT/cdrom
% mount /dev/cdrom X86WORLDROOT/cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
% runx86
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

### Montar desde dentro de una shell x86:

A continuación figura un ejemplo de cómo iniciar una shell x86 desde una shell POWER y luego montar un directorio en la shell x86 convertida:

```
% runx86
$ mkdir /cdrom
$ mount /dev/cdrom /cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

## Instalar aplicaciones Java en x86World

PowerVM Lx86 puede ejecutar aplicaciones Java en un sistema POWER. Las aplicaciones Java se ejecutan utilizando una máquina virtual Java (JVM) de x86 que se ejecuta en el VxE.

**Nota:** Debe instalarse el JRE (Java Runtime Environment) de x86 correcto en x86World para poder ejecutar aplicaciones Java.

Es posible tener instalado un JRE POWER completamente diferente en el sistema host que se ejecuta en PowerVM Lx86. Estas bibliotecas no afectan a las aplicaciones Java de x86.

### Versiones de Java soportadas

PowerVM Lx86 soporta las versiones x86 de Java 2 Platform Standard Edition (J2SE) Versión 1.4 y superior, de Sun y de IBM.

Para ejecutar aplicaciones Java, debe instalar cualquiera de las siguientes bibliotecas: J2SE Runtime Environment (JRE) 1.4 o posterior, o J2SE Development Kit (JDK) 1.4 o posterior.

## Configurar x86World para Java

La única configuración necesaria es para instalar el JRE en x86World, igual que en una máquina x86 nativa. Generalmente, esto implica que se instala en el directorio `X86WORLD_ROOT/usr/bin/`. Tenga en cuenta que Java debe instalarse desde una shell x86.

### Ejemplo: instalar binarios de tiempo de ejecución J2SE 1.4 de IBM:

1. Descargue el archivo `IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm` desde <http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/linux/download.html> en `X86WORLDROOT`.
2. Inicie una shell x86 especificando el mandato siguiente en una shell POWER:  
`runx86`
3. Instale el RPM ejecutando el mandato siguiente en la shell x86 convertida:  
`rpm -ivh IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm`
4. Siga las solicitudes de instalación. Recuerde que la shell x86 está confinada, por lo que el directorio `X86WORLDROOT/usr/bin/` aparece como `/usr/bin/`.

### Ejecutar aplicaciones Java

Las aplicaciones Java se ejecutan mediante el mandato **runx86**, igual que las demás aplicaciones x86. No son necesarios conmutadores ni daemons de sistema especiales.

---

## Ejecutar aplicaciones x86

Puede utilizar el mandato **runx86** desde una shell POWER nativa.

Todas las aplicaciones x86 deben ejecutarse dentro de un VxE. El mandato **runx86** debe utilizarse siempre para asegurarse de que una aplicación, mandato o programa de utilidad se ejecuta dentro de un VxE. Las aplicaciones pueden ejecutarse en un VxE de cualquiera de las formas siguientes:

- Utilizar el mandato **runx86** para iniciar una shell x86. Desde el interior de la shell x86, ejecute la aplicación x86 tal como haría en un sistema x86.
- Ejecutar las aplicaciones x86 desde una shell POWER nativa mediante el mandato **runx86** con la aplicación x86 como argumento del mandato.

#### Notas:

- Al invocar una aplicación x86, el directorio de trabajo actual debe ser accesible desde x86World. La aplicación debe estar instalada dentro de x86World o ser visible desde x86World. Puede realizar esta operación montando la aplicación directamente en un punto de montaje dentro de x86World o en un punto de montaje externo a x86World. A continuación, utilice el mandato **linkx86** para crear un escape al punto de montaje.
- El mandato **runx86** no inicia automáticamente los daemons del sistema x86. Si la aplicación requiere un daemon específico que aún no está disponible y en ejecución en el sistema host POWER, puede que sea necesario instalar y ejecutar el daemon x86 para poder ejecutar la aplicación. Cuando sea posible, es mejor ejecutar la versión POWER de un daemon. Es posible configurar el sistema de forma que los daemons x86 se inicien cuando se inicia Linux.

## Ejecutar aplicaciones x86 desde una shell x86

La utilización de una shell x86 es el método más flexible para ejecutar aplicaciones x86, pero tiene el inconveniente de que el proceso de inicio es manual y que utiliza una interfaz de línea de mandatos. Por estas razones, generalmente la ejecución de aplicaciones desde una shell x86 solo es adecuada para aplicaciones ejecutadas por usuarios experimentados o administradores del sistema. Un ejemplo de ello es una aplicación de middleware ejecutada en un servidor de aplicaciones.

### Ejemplo: ejecutar aplicaciones desde una shell x86

Este ejemplo muestra cómo ejecutar una aplicación denominada TradeOffice. Normalmente se ejecuta en una máquina Linux en x86 de una red. TradeOffice supervisa un sistema de archivos remoto designado, procesa los archivos del sistema de archivos remoto y los envía a otro sistema de archivos remoto.

En una shell POWER, especifique el mandato siguiente:

```
runx86
```

El mandato runx86 crea un VxE e inicia una shell x86 desde la shell nativa.

En la shell x86 convertida, especifique el mandato siguiente:

```
TradeOffice
```

Con ello iniciará la aplicación TradeOffice desde la shell x86.

Para las aplicaciones que deben ejecutarse “bajo demanda”, es mejor ejecutar las aplicaciones x86 desde una shell POWER nativa.

## Ejecutar aplicaciones x86 desde una shell POWER nativa

Las aplicaciones pueden iniciarse directamente desde una shell POWER nativa pasándolas al mandato **runx86** como parámetro. La vía de acceso al ejecutable debe ser una subvía relativa al directorio raíz de x86World (por ejemplo, /bin/ls). Los argumentos se pasan directamente a la aplicación x86, por lo que las vías de acceso que se pasan como argumentos deben ser subvías debajo del directorio raíz de x86World (por ejemplo, /tmp en lugar de X86WORLD\_ROOT/tmp).

Este método tiene la ventaja de que puede configurarse como un script que el usuario final ejecutará. Los usuarios finales no necesitan saber que están ejecutando la aplicación en un VxE de una máquina POWER.

### Ejecutar aplicaciones directamente desde una shell POWER nativa

Este ejemplo convierte el binario /bin/ls de x86World y lista el contenido del directorio.

Debe especificar el mandato desde un directorio que sea visible desde x86World. Para obtener una lista de los directorio automáticamente visibles desde x86World, vea: “Consulta de instalación de PowerVM Lx86” en la página 33, en esta guía. Por ejemplo, puede ejecutar el mandato siguiente desde una shell POWER:

```
runx86 /bin/ls /tmp
```

Este mandato crea un VxE, convierte el mandato **ls**, muestra el resultado del mandato **ls** y luego cierra el VxE.

**Nota:** Las aplicaciones x86 no pueden ejecutarse directamente desde una shell POWER sin invocar el mandato **runx86**.

---

## Información de consulta para ejecutar aplicaciones x86

La información de consulta para ejecutar aplicaciones x86 describe los mandatos implicados en conseguir que las aplicaciones x86 operen dentro de un VxE.

Esta sección describe dos elementos:

- El script de arranque de PowerVM Lx86, que inicia el daemon de PowerVM Lx86 y luego inicia los daemons de x86 opcionales que se ejecutan dentro de un VxE.
- El mandato **runx86**, que inicia una aplicación x86 ejecutada dentro de un VxE.

### Script de arranque de PowerVM Lx86

El paquete de instalación de PowerVM Lx86 instala un script de arranque para PowerVM Lx86, llamado `/etc/init.d/p-ave`. Este script de arranque se ejecuta automáticamente cuando se inicia Linux, pero también puede ejecutarlo manualmente (consulte el ejemplo que figura más adelante en esta sección).

El script de arranque de PowerVM Lx86 inicia el daemon de PowerVM Lx86. El daemon de PowerVM Lx86 debe estar activo para que PowerVM Lx86 ejecute aplicaciones x86. Permite que los procesos de x86 ejecutados en VxEs se comuniquen entre sí.

El daemon de PowerVM Lx86, cuando se inicia, crea un directorio `/var/opt/p-ave`. Este directorio debe existir y tener permisos completos de lectura y escritura sobre todos los usuarios para que PowerVM Lx86 pueda funcionar.

### Parámetros del script de arranque de PowerVM Lx86

El script de PowerVM Lx86 tiene los siguientes argumentos:

- **start:** comprueba si el daemon de PowerVM Lx86 ya se ha iniciado; si no, lo inicia.
- **stop:** para el daemon de PowerVM Lx86.
- **restart:** para el daemon de PowerVM Lx86 y vuelve a iniciarlo.
- **status:** notifica el estado actual del daemon de PowerVM Lx86.

### Ejemplo de cómo utilizar el script de arranque de PowerVM Lx86

Para detener el daemon de PowerVM Lx86, ejecute el siguiente mandato en una shell POWER:

```
/etc/init.d/p-ave stop
```

Para reiniciar el daemon de PowerVM Lx86, ejecute el siguiente mandato en una shell POWER:

```
/etc/init.d/p-ave restart
```

**Nota:** Debe tener derechos de acceso root para ejecutar el script de PowerVM Lx86E.

Si se detiene el daemon de PowerVM Lx86 mientras se ejecutan aplicaciones x86, estas concluirán.

## Instalar y actualizar paquetes en x86 World

Aquí encontrará información acerca de cómo gestionar los paquetes de software dentro de x86 World. Como en cualquier sistema normal, consulte con el administrador del sistema para obtener consejo y conocer los procedimientos recomendados antes de añadir y actualizar software en x86 World.

El x86 World que utiliza PowerVM Lx86 en un sistema POWER se debe gestionar como si fuese un sistema x86 independiente. El x86 World contiene un conjunto de bibliotecas, herramientas de línea de mandatos, aplicaciones y otros archivos de sistema de x86, igual que un sistema de archivos nativo Linux en x86. Puede instalar paquetes nuevos y actualizar paquetes existentes utilizando las herramientas de gestión de paquetes de x86 estándar, como por ejemplo RPM. También están soportadas herramientas de gestión de paquetes más avanzadas, como por ejemplo system-config-packages (RHEL), up2date (RHEL) y YaST2 (SLES).

**Nota:** Al actualizar paquetes en x86 World, asegúrese de no actualizarlos a una versión de la distribución de Linux más reciente que la del sistema POWER subyacente. Por ejemplo, si está ejecutando Red Hat Enterprise Linux 4.4 en el sistema POWER, asegúrese de actualizar el sistema POWER para Red Hat 4.5 antes de actualizar x86 World en esa versión. En Capítulo 3, “Requisitos de instalación y del sistema para PowerVM Lx86”, en la página 11 encontrará más detalles sobre qué versiones de distribución de Linux de x86 World están soportadas bajo PowerVM Lx86 y con qué versiones del sistema operativo POWER.

## Instalar y actualizar paquetes para Red Hat (RHEL 4) en x86 World

Para Red Hat, es aconsejable utilizar la herramienta up2date para gestionar paquetes. Puede utilizar up2date para instalar paquetes nuevos y descargar actualizaciones desde internet por medio de Red Hat Network.

Además de up2date, también pueden utilizarse las herramientas rpm y system-config-packages para añadir paquetes a x86 World. La herramienta system-config-packages no se instala por defecto en una instalación mínima de x86 World.

### Configurar up2date por primera vez

1. Especifique *X86WORLDROOT*, por ejemplo especificando el mandato siguiente en una shell POWER:  

```
cd /i386
```
2. Ejecute PowerVM Lx86 tecleando el siguiente mandato en una shell POWER:  

```
runx86
```
3. Pase a root en una shell x86 convertida con el mandato:  

```
su
```
4. Ejecute la herramienta up2date en la shell x86 convertida con el mandato:  

```
up2date --config
```

Si necesita acceder a internet por medio de un proxy, especifíquelo bajo httpProxy (opción 11) y luego habilite el proxy (opción 3). Guarde los valores pulsando Intro.

5. Si observa una solicitud para instalar una clave GPG, hágalo especificando el mandato siguiente en la shell x86 convertida:

```
rpm --import /usr/share/rhn/RPN-GPG-KEY
```

## Registrar el sistema con Red Hat Network (RHN)

Este proceso solo se necesita hacer una vez por cada instalación de PowerVM Lx86.

1. Pase a root en una shell x86 convertida, especificando:  

```
su
```
2. Ejecute la herramienta up2date en la shell x86 convertida, especificando:  

```
up2date
```

Siga las solicitudes de la pantalla. Especifique los detalles de registro de Red Hat Network. Cuando haya terminado, visualizará el mensaje: "Ha registrado satisfactoriamente este perfil de sistema en Red Hat Network."

## Añadir paquetes a x86 World

La herramienta up2date se utiliza para añadir paquetes y sus dependencias a x86 World.

1. Pase a root en una shell x86 convertida, especificando:  

```
su
```
2. Para instalar un paquete, utilice la opción de línea de mandatos `-i` para up2date. Por ejemplo, para instalar gcc (y sus dependencias), especifique el mandato siguiente en la shell x86 convertida:  

```
up2date -i gcc
```

## Actualizar paquetes dentro de x86 World

La herramienta up2date también puede actualizar paquetes dentro de x86 World.

1. Pase a root en una shell x86 convertida, especificando:  

```
su
```
2. Realice una actualización en línea de x86 World especificando el mandato siguiente en la shell x86 convertida:  

```
up2date --update
```

## Instalar y actualizar paquetes para Novell SLES 10 en x86 World

Para Novell SLES 10, el método recomendado para gestionar (añadir y actualizar) paquetes es utilizar la herramienta YaST.

Debe configurarse un origen de soportes para que YaST pueda gestionar los paquetes en x86 World. El origen de soportes contiene las imágenes ISO de la distribución Linux de SLES 10 desde las que YaST puede acceder a todos los paquetes de x86. El origen de soportes debe estar en el sistema de archivos local o en un servidor compartido.

## Acceso al origen de soportes de SLES 10

Las instrucciones presuponen que el origen de soportes se ha creado en un servidor compartido (fileserver) al que puede acceder cada uno de los sistemas que necesita instalar paquetes adicionales.



Copie las imágenes ISO de la distribución Linux de SLES 10 en un directorio adecuado del servidor compartido. Las instrucciones presuponen que las ISO se encuentran en /fileservier/isos/sles10x86.

Se presupone que el servidor compartido ya se ha montado en el sistema POWER para el directorio /fileservier.

En primer lugar, compruebe que el directorio /fileservier es accesible desde x86 World:

1. Pase a root en una shell POWER, especificando:  
`su`
2. Ejecute el mandato linkx86 en la shell POWER para crear el escape a /fileservier:  
`/usr/local/bin/linkx86 /fileservier`

A continuación, compruebe que el servidor compartido es accesible desde x86 World:

1. Especifique *X86WORLDROOT*, escribiendo el mandato siguiente en una shell POWER:  
`cd /i386`
2. Ejecute PowerVM Lx86 tecleando el siguiente mandato en una shell POWER:  
`runx86`
3. Liste el contenido del origen de soportes escribiendo el mandato siguiente en la shell x86 convertida:  
`ls /fileservier/isos/sles10x86`

La salida de este mandato debe listar las imágenes ISO del servidor compartido. En caso contrario, compruebe que el servidor compartido es accesible desde una shell POWER y compruebe los pasos anteriores.

## Configurar YaST para acceder al origen de soportes

Ahora que el origen de soportes es accesible desde x86 World, el próximo paso consiste en configurar YaST para que acceda al origen de soportes a fin de que encuentre los paquetes x86.

1. Pase a root en una shell x86 convertida, especificando:  
`su`
2. Ejecute YaST especificando el mandato siguiente en una shell POWER:  
`yast`

Se iniciará YaST Control Centre y se visualizará una pantalla de texto gráfico.

3. Seleccione **Software** en el menú principal de la izquierda y pulse Intro para confirmar.
4. Seleccione **Cambiar origen de instalación** en la lista Software de la derecha y pulse Intro para confirmar.
5. Pulse el tabulador para seleccionar el menú **Añadir** y pulse Intro para confirmar.
6. Pulse el tabulador para seleccionar **Directorio local** en la lista y pulse Intro para confirmar.
7. Pulse el tabulador para seleccionar **Imagen ISO** y pulse Intro para confirmar.
8. Pulse el tabulador para seleccionar **Examinar** y pulse Intro para confirmar.



9. Desplácese a la imagen ISO de SUSE SLES10 (/fileserver/isos/sles10x86) desde la lista de búsqueda utilizando las teclas de flecha y el tabulador y pulse la tecla Intro para resaltar la selección.
10. Pulse el tabulador para seleccionar **Aceptar** y pulse Intro para confirmar.
11. Pulse el tabulador para seleccionar **Siguiente** y pulse Intro para confirmar.
12. Se visualizará un acuerdo de licencia. Pulse el tabulador para seleccionar **Sí** si acepta la licencia y pulse Intro para confirmar.
13. Pulse el tabulador para seleccionar **Siguiente** y pulse Intro para confirmar.
14. Añada orígenes de soportes adicionales si es necesario repitiendo los pasos 5-13 o pulse el tabulador para seleccionar **Finalizar** y pulse Intro para confirmar.

## Gestionar paquetes

Ahora que YaST conoce los orígenes de soportes, es posible añadir o actualizar paquetes en x86 World.

1. En el menú Software de YaST, seleccione **Gestión de software** y pulse Intro para confirmar.
2. Pulse el tabulador para seleccionar **Filtro** y luego **Buscar**.
3. En el campo **Buscar frase**, especifique el nombre del paquete que desea instalar, por ejemplo gcc.
4. En la lista de paquetes disponibles, utilice las teclas de flecha para desplazarse y la tecla Intro para seleccionar los paquetes que desea instalar. Las dependencias de paquete se resolverán automáticamente.
5. Repita los dos pasos anteriores para todos los paquetes que desee instalar.
6. Una vez seleccionados todos los paquetes que desea instalar, utilice el tabulador para seleccionar el botón **Aceptar** y pulse Intro para confirmar. Puede que aparezca una pantalla de solicitud para visualizar las dependencias resueltas; pulse Intro para confirmar. Ahora, YaST instalará los paquetes seleccionados.
7. En la solicitud **Instalar o eliminar más paquetes**, pulse el tabulador para seleccionar **No** y pulse Intro para confirmar.
8. Una vez finalizada la instalación, puede salir de YaST utilizando el tabulador para seleccionar **Salir** y pulsando Intro para confirmar.

## Instalar y actualizar paquetes para Novell SLES 9 SP3 en x86 World

Para Novell SLES 9 SP3, el método recomendado para gestionar (añadir y actualizar) paquetes es utilizar la herramienta YaST.

Debe configurarse un origen de soportes para que YaST pueda gestionar los paquetes en x86 World. Las imágenes ISO de la distribución deben montarse y configurarse en una estructura determinada antes de ejecutar YaST.

La gestión de paquetes para SLES 9 mediante YaST requiere los siguientes soportes:

- “SUSE SLES Versión 9” CD (CD1 Base)  
Por ejemplo: SLES-9-i386-RC5-CD1.iso
- “SUSE CORE Versión 9” CD1 - 4  
Por ejemplo: SLES-9-i386-RC5-CD{2-5}.iso
- “SUSE SLES 9 Service-Pack Versión 3” CD1 - 3  
Por ejemplo: SLES-9-SP-3-i386-RC4-CD{1-3}.iso

## Crear un origen de soportes

Todas las imágenes ISO se deben montar en una ubicación a la que PowerVM Lx86 pueda acceder antes de continuar con la gestión de paquetes en YaST. Para ello, cada una de las imágenes ISO se montará en el sistema POWER en un directorio visible desde x86 World.

1. Para cada una de las imágenes ISO anteriores, cree un directorio en /mnt y monte la imagen ISO desde la máquina POWER, como se muestra en este ejemplo. Especifique los mandatos siguientes en una shell POWER:

```
cd /mnt
mkdir SLES-9-i386-RC5-CD1
mount -t iso9660 SLES-9-i386-RC5-CD1.iso SLES-9-i386-RC5-CD1 -o loop
```

2. Después de montar las imágenes ISO en directorios separados, debe crearse otro directorio único para almacenar el contenido de los archivos SUSE CORE existentes en los discos del núcleo 2-5 y debe copiarse desde las ISO montadas, como se muestra en este ejemplo. Especifique el mandato siguiente en una shell POWER:

```
mkdir /mnt/SUSE-CORE
```

3. Copie los archivos de cada una de las imágenes ISO de SUSE CORE en este directorio, como en el ejemplo siguiente. Especifique el mandato siguiente en una shell POWER:

```
cp -r /mnt/SLES-9-i386-RC5-CD2/* /mnt/SUSE-CORE
```

Realice este paso para cada una de las imágenes ISO de SUSE CORE, CD2, CD3 y CD4 (números de imágenes ISO 2 – 5).

## Configurar YaST para acceder al origen de soportes

Ahora que el origen de soportes es accesible desde x86 World, el próximo paso consiste en configurar YaST para que acceda al origen de soportes a fin de que encuentre los paquetes x86.

1. Pase a root en una shell x86 convertida, especificando:  
su
2. Ejecute YaST especificando el mandato siguiente en la shell x86 convertida:  
yast

Se iniciará YaST Control Center y se visualizará una pantalla de texto gráfico.

3. Seleccione **Software** en el menú principal de la izquierda y pulse Intro para confirmar.
4. Seleccione **Cambiar origen de instalación** en la lista Software de la derecha de la pantalla y pulse Intro para confirmar.
5. Pulse el tabulador para seleccionar el menú **Añadir** y pulse Intro para confirmar.
6. Seleccione **Directorio local...** en la lista mediante las teclas de flecha y pulse Intro para confirmar.
7. Pulse el tabulador para seleccionar **Examinar** y pulse Intro para confirmar.
8. Pulse el tabulador y las teclas de flecha para buscar el directorio de SUSE SLES 9 Service-Pack Versión 3 (por ejemplo, /mnt/SLES-9-SP-3-i386-RC4-CD1) en la lista de búsqueda y pulse Intro para resaltar la selección.
9. Confirme la selección pulsando el tabulador para seleccionar **Aceptar** y pulse Intro para confirmar. A continuación, confirme la vía de acceso del directorio pulsando el tabulador para seleccionar **Aceptar** y pulse Intro para confirmar.

10. Se visualizará la línea siguiente en la pantalla de resumen de YaST:  

```
SUSE
SLES 9 Service-Pack Versión 3
```
11. Seleccione el menú **Añadir** y pulse Intro para confirmar.
12. Seleccione **Directorio local** en la lista y pulse Intro para confirmar.
13. Seleccione el directorio de SUSE SLES Versión 9 (por ejemplo, /mnt/SLES-9-i386-RC5-CD1) en la lista y pulse Intro. En la pantalla aparecerá el mensaje siguiente:  

```
SUSE
SLES Versión 9
```
14. Pulse el tabulador para seleccionar el menú **Añadir** y pulse Intro para confirmar.
15. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **Directorio local...** en la lista y pulse Intro para confirmar.
16. Pulse el tabulador para seleccionar **Examinar** y pulse Intro para confirmar.
17. Con el tabulador y las teclas de flecha, seleccione el directorio de SUSE CORE creado anteriormente en el proceso de instalación (por ejemplo, /mnt/SUSE-CORE) en la lista de búsqueda y pulse Intro para resaltar la selección.
18. Confirme la selección pulsando el tabulador para seleccionar **Aceptar** y pulse Intro para confirmar.
19. Se visualizará el mensaje siguiente:  

```
SUSE CORE Versión 9
```
20. Pulse el tabulador para seleccionar **Finalizar** y pulse Intro para confirmar. El botón Finalizar parpadeará mientras YaST procesa los orígenes de soportes. A continuación, el menú volverá a YaST Control Center.

## Gestionar paquetes

Ahora que el origen de soportes es accesible desde x86 World, el próximo paso consiste en configurar YaST para que acceda al origen de soportes a fin de que encuentre los paquetes x86.

1. En el menú principal de YaST, seleccione **Instalar y eliminar software** y pulse Intro para confirmar.
2. Pulse el tabulador para seleccionar **Filtro** y luego **Buscar**.
3. En el campo **Buscar frase**, especifique el nombre del paquete que desea instalar, por ejemplo gcc.
4. En la lista de paquetes disponibles, utilice las teclas de flecha para desplazarse y la tecla Intro para seleccionar los paquetes que desea instalar. Las dependencias de paquete se resolverán automáticamente.
5. Una vez seleccionados todos los paquetes que desea instalar, utilice el tabulador para desplazarse al botón **Aceptar** y pulse Intro para confirmar. Puede que aparezca una pantalla de solicitud para visualizar las dependencias resueltas, pulse Intro para confirmar. Ahora, YaST instalará los paquetes seleccionados.
6. Una vez finalizada la instalación, puede salir de YaST pulsando el tabulador para seleccionar **Salir** y pulsando Intro para confirmar.

## Archivos de anotaciones de PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 crea archivos de anotaciones para el daemon de PowerVM Lx86 y para los procesos de x86 que tengan errores. Estos archivos de anotaciones no se suprimen automáticamente, por lo que puede ser necesario borrarlos periódicamente.

El archivo de anotaciones del daemon de PowerVM Lx86 se crea en el directorio `/var/opt/p-ave/daemon` y siempre recibe el nombre `p-ave-daemon.log`. Cada vez que se inicia el daemon de PowerVM Lx86, se crea un archivo de anotaciones nuevo para él. El archivo `p-ave-daemon.log` enumera las anomalías de comunicaciones entre las aplicaciones x86 convertidas y el daemon de PowerVM Lx86, así como los errores internos, como la falta de memoria.

Se crean archivos de anotaciones de proceso x86 para los procesos x86 si producen un mensaje de error, de aviso o si fallan durante la ejecución dentro de un VxE. Los archivos de anotaciones se crean en el directorio `/var/opt/p-ave/log`. El nombre de archivo tiene el formato `p-ave.log.<nombre_proceso>.<ID_proceso>.<ID_exclusivo>`.

---

## Scripts de soporte `/etc/init.d` de x86

En un sistema Linux, el directorio `/etc/init.d` contiene scripts de inicialización y terminación para configurar subsistemas o iniciar-detener servicios.

### Introducción

Cada nivel de ejecución de kernel tiene un directorio correspondiente en `/etc/rc{0-6}.d` (por ejemplo, `rc0.d`, `rc1.d` etc.) donde se crean enlaces simbólicos con los scripts ubicados bajo `/etc/init.d/`. Cuando el sistema se inicia, se reinicia o se produce cualquier otro cambio del nivel de ejecución, se llama a los enlaces simbólicos para iniciar y detener servicios.

El script `rc` llama a los scripts de acuerdo con un número de prioridad y un nombre de script. En un sistema que tenga instalado PowerVM Lx86, hay dos conjuntos de scripts `init.d`. Un conjunto corresponde al sistema host POWER, y el otro a x86 World.

PowerVM Lx86 contiene diversos programas de utilidad que permiten la ejecución de scripts `init.d` en x86 World con cada cambio de nivel de ejecución del sistema host. Esta infraestructura permite que PowerVM Lx86 inicie servicios x86 con scripts `init.d` del mismo modo que si se ejecutaran en la plataforma x86 original de forma completamente transparente para el administrador del sistema.

Si una aplicación x86 que acaba de instalarse añade entradas a los scripts `init.d` de x86 World, se maneja correctamente con los servicios nuevos iniciados o detenidos cuando el sistema se inicia o reinicia o cuando cambia el nivel de ejecución.

### Implementación

Una instalación nueva de PowerVM Lx86 y el correspondiente x86 World solo tienen un número limitado de servicios habilitados. Estos son únicamente `dbus` y `syslog`. Durante la instalación de x86 World, una vez instalados todos los RPM de x86, el instalador borra los directorios `/etc/rc{0-6}.d`, dejando solo los servicios necesarios para la operación inicial de PowerVM Lx86.

Después de la instalación, el administrador tiene la oportunidad de iniciar cualquier servicio instalado utilizando los programas de utilidad habituales suministrados con la distribución. Estos incluyen generalmente `chkconfig` y otras herramientas específicas de la distribución, como `YaST2` de SUSE. Durante la operación habitual, cada vez que el sistema POWER se inicia, se reinicia o cambia el nivel de ejecución, se ejecuta un script de PowerVM Lx86 para desencadenar la ejecución de los correspondientes scripts `init.d` de x86 World. Este script de PowerVM Lx86 actúa como envoltura del script `rc` de x86 World. Estos scripts de PowerVM Lx86 se llaman `p-ave-rc{2-5}`, y están instalados en el directorio `/etc/init.d` del sistema host.

Algunos de los servicios que normalmente se ejecutan en un entorno x86 no son necesarios en un x86 World de PowerVM Lx86. Esta implementación comprueba que estos servicios innecesarios o los servicios que entren en conflicto con servicios POWER ya instalados queden inhabilitados. Además, SUSE permite definir dependencias entre los scripts. Por tanto, como parte del proceso de instalación y, más tarde, como parte de las tareas de mantenimiento, se ejecutará un comprobador de dependencias para editar los scripts `init.d` y suprimir las dependencias innecesarias conocidas (por ejemplo, `boot.*`, `acpid`, `haldemon`, etc.).

El script `perl` que edita los scripts `init.d` se denomina `dependency_checker.pl`, y el instalador lo llama como paso final del proceso de instalación y durante la operación habitual cuando se detecta un cambio en el directorio `/etc/init.d` de x86 World. La notificación de los cambios en el directorio `/etc/init.d` de x86 World se envía a un supervisor de directorios denominado `rc_monitor`. Este programa recibe eventos cuando se añaden archivos nuevos o cuando cambian los permisos de archivos existentes. Estos eventos desencadenan la ejecución del script `dependency_checker.pl`.

El supervisor de directorios, `rc_monitor`, se instala en `/etc/init.d/p-ave-rcmonitor`. Aunque el script `/etc/init.d/p-ave` (que también invoca `p-ave-daemon`), lo invoca automáticamente, `rc_monitor` puede controlarse independientemente del script `/etc/init.d/p-ave` ejecutando `/etc/init.d/p-ave-rcmonitor` manualmente.

El script `p-ave-rcmonitor` tiene las siguientes opciones de utilización:  
`/etc/init.d/p-ave-rcmonitor [start|stop|force-reload|restart|status]`

---

## Supervisar aplicaciones x86

Puede supervisar aplicaciones x86 mediante mandatos de x86.

Los mandatos de x86 deben ejecutarse desde un VxE o una shell x86. Estos mandatos de x86 visualizan información acerca de los procesos en ejecución en una shell x86 o un VxE. Los procesos de POWER no se visualizan.

Los procesos en ejecución en un VxE o una shell x86 también pueden visualizarse desde el host POWER mediante mandatos tales como **ps** y **top**. La salida es más verbosa y muestra los procesos del conversor que ejecutan las aplicaciones x86. Puede que estos detalles no sean necesarios si solo está comprobando qué procesos x86 se están ejecutando. Sin embargo, puede que prefiera utilizar una herramienta de POWER que sepa que se ejecuta nativamente y utilizar un script para filtrar la verbosidad no deseada.

A continuación figura un ejemplo que muestra el uso de mandatos para supervisar aplicaciones x86. (En este sistema, los únicos procesos x86 en ejecución son `bash` y `ps`).

Desde una shell x86 convertida, especifique lo siguiente:

```
ps -A
```

La salida es similar a la siguiente:

PID	TTY	TIME	CMD
16180	pts/13	00:00:00	bash
16176	pts/11	00:00:00	ps

Desde una shell POWER, especifique lo siguiente:

```
ps w w ax
```

La salida es similar a la siguiente:

16097	pts/13	Ss	0:00	-bash
16179	pts/13	S	0:00	/bin/bash /usr/bin/runx86
16180	pts/13	S1	0:01	/opt/p-ave/bin/p-ave /i386/bin/bash
16230	pts/13	S1+	0:00	/opt/p-ave/bin/p-ave -f3ff -argv0 top /i386/usr/bin/top
16252	pts/11	R+	0:00	ps w w ax

---

## Mantenimiento de aplicaciones x86

El mantenimiento de las aplicaciones x86 incluye la depuración y los archivos de vuelco del núcleo de x86.

### Depuración

Cuando una aplicación x86 local se migra a POWER, es posible que los desarrolladores necesiten compilar o dar soporte a la aplicación en el sistema POWER. Los desarrolladores no pueden utilizar herramientas de depuración nativas de Linux sobre POWER al ejecutar la aplicación en un VxE, ya que se depuraría el propio programa conversor. En lugar de ello, los desarrolladores deben utilizar las herramientas de depuración de x86 ejecutadas dentro de un VxE de la máquina POWER.

Las herramientas de depuración de línea de mandatos de x86 strace y ltrace están soportadas dentro de un VxE.

**Nota:** La depuración de aplicaciones x86 mediante un depurador como gdb no está soportado en esta versión de PowerVM Lx86.

### Archivos de vuelco del núcleo de x86

Los archivos de vuelco del núcleo están soportados para procesos x86 ejecutados en un VxE. Si un proceso x86 se cuelga inesperadamente al ejecutarse dentro de un VxE, puede producir un archivo de vuelco del núcleo. Si la anomalía estaba causada por un problema del conversor, también se generará un archivo de anotaciones de error. El conversor también puede producir un vuelco del núcleo.

---

## Parte 3. Gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86

Con la creación de x86 World, ahora existen dos definiciones de usuarios, grupos y contraseñas en el sistema.

### Definiciones de usuarios, grupos y contraseñas en conflicto

El x86 World que se instala con PowerVM Lx86 viene con su propio conjunto de contraseñas, grupos y archivos duplicados que se encuentran normalmente en un sistema POWER nativo en las ubicaciones `/etc/passwd`, `/etc/group` y `/etc/shadow`, respectivamente. Por tanto, con la introducción de x86 World, ahora existen dos definiciones de usuarios, grupos y contraseñas en el sistema.

Esto puede ser confuso para el administrador del sistema y para los usuarios finales, y también entraña un riesgo potencial para la seguridad. Suponiendo que x86 World esté instalado en la ubicación `/i386`, considere los dos escenarios posibles indicados a continuación:

Escenario 1: Considere dos usuarios, llamados fred y bob, que comparten ambos el mismo ID de usuario. El usuario fred existe en el archivo `/etc/passwd` nativo de POWER, y el usuario bob existe en el archivo `/i386/etc/passwd` de x86 World. Supongamos que pasa a tener el usuario fred en una shell POWER nativa y luego ejecuta PowerVM Lx86. En x86 World será ahora el usuario bob, ya que tanto fred como bob comparten el mismo ID de usuario. Esto no solo resulta confuso (intente ejecutar el mandato `id`, y verá que el nombre de usuario ha cambiado de fred a bob), sino que implica problemas de seguridad, ya que los usuarios fred y bob pueden tener grupos primarios diferentes.

Escenario 2: Ahora imagine que un usuario llamado fred existe tanto en `/etc/passwd` como en `/i386/etc/passwd`, pero con ID de usuario diferentes. En una shell POWER nativa, inicia la sesión como usuario fred y crea un archivo en `/home/fred` que solo fred puede leer. Ahora supongamos que ejecuta PowerVM Lx86 como usuario normal y luego pasa a tener el usuario fred e intenta leer ese archivo. No podrá leerlo porque tiene ID de usuario diferentes.

Estos dos escenarios también son válidos de forma similar para los grupos. En su instalación predeterminada, PowerVM Lx86 intenta gestionar estos problemas de forma transparente, presentando al usuario una vista de usuarios y grupos coherente *de un solo sistema*, o unificada.





---

## Capítulo 7. La solución: Una vista unificada

PowerVM Lx86 intenta unificar las definiciones de usuarios, grupos y contraseñas recogiendo información del sistema POWER nativo y de x86, y produciendo una vista fusionada de los archivos `/etc/passwd`, `/etc/group` y `/etc/shadow` (en Red Hat, también está el archivo `/etc/gshadow`).

De nuevo, suponiendo que x86 World esté instalado en la ubicación `/i386`, la solución para `/etc/passwd` es la siguiente:

- Siempre que un programa x86 convertido intenta abrir `/i386/etc/passwd` (que es el archivo `passwd` de x86 World), PowerVM Lx86 abre en su lugar los archivos `/etc/passwd` de POWER nativo y `/i386/etc/passwd` de x86 World al mismo tiempo, e intenta fusionar todas las entradas para proporcionar una sola vista que resuelva todos los conflictos e incoherencias.  
Por ejemplo, si PowerVM Lx86 encuentra que el usuario bob existe en los dos archivos `/i386/etc/passwd` y `/etc/passwd`, Sytem p AVE da preferencia a la entrada bob en `/i386/etc/passwd` e ignora la entrada bob en `/etc/passwd`. Esto resuelve el problema descrito en el Escenario 2 anterior.
- O bien, si PowerVM Lx86 encuentra en los dos archivos `/i386/etc/passwd` y `/etc/passwd` usuarios que comparten el mismo ID de usuario, PowerVM Lx86 siempre dará preferencia a la entrada de POWER nativo e ignorará la versión de x86. Esto resuelve el problema descrito en el Escenario 1 anterior.

Las operaciones de `/i386/etc/group` se tratan de forma similar, lo que resuelve los dos problemas mencionados anteriormente. Sin embargo, cuando se encuentran usuarios en conflicto en los archivos duplicados en el sistema POWER nativo y en el x86 World, PowerVM Lx86 da, por defecto, preferencia a la entrada de x86 World. Esto se debe a que es bastante probable que el usuario root requiera contraseñas diferentes en ambos entornos. Es posible configurar PowerVM Lx86 para que siempre dé preferencia a las entradas duplicadas de POWER, estableciendo para ello la variable de configuración `FU_HAVE_SEPARATE_PASSWORDS=y` en el archivo de configuración p AVE estándar.

Por defecto, PowerVM Lx86 opera en esta modalidad de sistema único; sin embargo, es posible hacer que PowerVM Lx86 revierta a la modalidad de dos sistemas, estableciendo la variable de configuración `FU_MERGE_PASSWD_FILES=n` en el archivo de configuración de PowerVM Lx86 estándar. Esto significa que los archivos `/etc/passwd`, `/etc/group` y `/etc/shadow` (en Red Hat, también está el archivo `/etc/gshadow`) se manejan completamente por separado en el sistema PowerVM Lx86 y en el sistema POWER nativo. Esto no es aconsejable a menos que se conozca explícitamente que no implica riesgos de seguridad.



---

## Capítulo 8. Comprobaciones periódicas de x86 World

Como parte de la instalación de PowerVM Lx86, se instala un trabajo cron en `/etc/cron.d/p-ave` que invoca el script `p-ave-world-sync` (situado por defecto en `/usr/sbin`). Este comprueba periódicamente x86 World para ver si la contraseña, grupo, o archivos duplicados han pasado a ser incoherentes (es decir, si existen diferencias entre el archivo x86 World correspondiente y el archivo POWER nativo).

Desde el punto de vista de la seguridad, PowerVM Lx86 comprueba los ID de usuario con alias (nombres de usuario diferentes con el mismo ID de usuario) y usuarios nuevos presentes en x86 World pero no en el sistema POWER. Es responsabilidad del administrador del sistema ajustar la periodicidad y temporización del trabajo cron.

Por defecto, el trabajo cron se instala para comprobar los entornos cada veinte minutos. Si se encuentra un problema, se anota un mensaje en `/var/log/messages` y se envía un correo electrónico al usuario root. Este correo electrónico contiene una indicación clara acerca de cómo resolver la incoherencia mediante programas de utilidad Linux estándar disponibles en el sistema POWER nativo.

Si al administrador del sistema no le preocupa que existan determinados usuarios o grupos en x86 World pero no en el sistema POWER nativo, es posible configurar el trabajo cron para que no notifique tales usuarios o grupos. Esto puede realizarse creando una *lista blanca* de usuarios y grupos en los archivos `/etc/opt/p-ave/user_ignore` y `/etc/opt/p-ave/group_ignore`, respectivamente. Por ejemplo, si el administrador del sistema conoce a los usuarios fred, jane y bob, pero no desea ser informado acerca de ellos, puede generar el archivo `/etc/opt/p-ave/user_ignore` con el contenido siguiente:

```
fred
bob
jane
```

Cada usuario debe estar en una línea nueva. La misma consideración se aplica a los grupos.

Es posible inhabilitar este trabajo cron editando el archivo de configuración de PowerVM Lx86 para establecer la variable `WORLD_CHECK_OR_SYNC=none`. Sin embargo, esto hará que el administrador del sistema no tenga visibilidad de los problemas cuando surjan. Para obtener más detalles acerca de las opciones del conmutador de configuración `WORLD_CHECK_OR_SYNC`, consulte la sección Capítulo 10, “Opciones de `WORLD_CHECK_OR_SYNC`”, en la página 61.

Aunque el trabajo cron no modifica ninguna de las contraseñas, grupos o archivos duplicados de POWER nativo o x86 World, hay casos en que PowerVM Lx86 actualizará los archivos reales de x86 World en disco. En estos casos, PowerVM Lx86 sincronizará físicamente en disco los archivos de x86 World con la vista fusionada equivalente. Los tres casos en los que esto puede ocurrir son:

- Un usuario añade, suprime o modifica manualmente un usuario o grupo.
- Un usuario cambia manualmente una contraseña de usuario o grupo.

- Se añaden automáticamente usuarios o grupos como parte de la instalación de una aplicación, como por ejemplo WebSphere o DB2.

PowerVM Lx86 presentará siempre una vista fusionada coherente de los archivos de contraseñas, duplicaciones o grupos aunque este archivo virtual no esté sincronizado físicamente en disco todo el tiempo. Las actualizaciones de los archivos físicos se reflejarán en la vista fusionada. En cualquiera de estos casos, el trabajo cron detectará la presencia de usuarios o grupos nuevos y lo notificará al administrador del sistema.

---

## Capítulo 9. Problemas conocidos del procedimiento de vista unificada

Se describen algunos de los problemas conocidos de este procedimiento de vista unificada que el administrador del sistema debe conocer.

- Es posible habilitar NIS para x86 World. Si se habilita NIS en x86 World, los usuarios de NIS estarán visibles cuando se ejecute PowerVM Lx86. Si el soporte de NIS no está habilitado en x86 World, PowerVM Lx86 ignorará las entradas de NIS que procedan del sistema POWER nativo.
- PowerVM Lx86 siempre da preferencia a las entradas de contraseña nativas. En caso de que se produzca un conflicto de ID de usuario, existe el riesgo de que el directorio inicial del usuario no sea visible dentro del entorno en cuestión. Es decir, supongamos estas entradas: `/etc/passwd: 'fred:x:30003:12113::/fred:/bin/bash'` `/i386/etc/passwd: 'bob:x:30003:12113::/bob:/bin/bash'` Dado que PowerVM Lx86 da preferencia al usuario fred del sistema POWER nativo, es posible que el directorio `/i386/fred` no exista realmente dentro de x86 World. Sin embargo, el trabajo cron debe detectar errores de este tipo y suministrar al administrador del sistema un medio para resolverlos.
- Es posible que aparezcan y desaparezcan entradas en una shell x86 convertida. Por ejemplo, considere la secuencia de eventos siguiente:
  1. Un administrador del sistema añade el usuario fred a x86 World y luego inicia la sesión como usuario fred. A continuación, el administrador ejecuta el programa de utilidad `id`, que muestra la salida siguiente: `'uid=30001(fred) gid=500(some company) groups=17(audio),500(some company)'`
  2. A continuación, el administrador añade el usuario bob a una shell POWER nativa, al que se asigna el mismo ID de usuario (30001). Luego, el administrador del sistema ejecuta una shell x86 convertida y de nuevo ejecuta el programa de utilidad `id`, que produce ahora la salida siguiente: `'uid=30001(bob) gid=500(some company) groups=18(uucp),500(some company)'`
  3. Si el administrador del sistema vuelve ahora a una shell POWER nativa, suprime el usuario bob y luego vuelve a ejecutar el programa de utilidad `'id'` en una shell x86 convertida, la salida será igual que antes: `'uid=30001(fred) gid=500(some company) groups=17(audio),500(some company)'` Como antes, el trabajo cron comprobará periódicamente si en x86 World existen este tipo de incoherencias y avisará al administrador del sistema.



---

## Capítulo 10. Opciones de WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC

El conmutador de configuración WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC tiene múltiples opciones que afectan a qué archivos del sistema comprueba PowerVM Lx86.

Las opciones se muestran en el diagrama siguiente:

Valor del conmutador de configuración	Efecto
check_all	El valor predeterminado. El cron comprobará los problemas de los archivos passwd y group.
check_passwd	El cron solo comprobará los problemas de los archivos passwd. No se comprobará si existen problemas en los archivos group con los ID de grupo.
none	El cron solo comprobará los problemas de los archivos group. No se comprobará si existen problemas en los archivos passwd con los ID de usuario.
sync_all	Este valor inhabilita el trabajo cron sin eliminar los archivos cron. No se producirá ninguna comprobación de los archivos passwd o group ni actualizaciones en los archivos /etc/mtab.
force_sync_mtab	Realiza las mismas comprobaciones que la opción check_all, pero además el cron mantendrá actualizado el archivo /etc/mtab de x86 World con las entradas encontradas en /proc/mounts de POWER cuando se ejecute el cron.
	El cron solo mantendrá actualizado el archivo /etc/mtab de x86 World con las entradas encontradas en /proc/mounts de POWER cuando se ejecute el trabajo cron. No se producirá ninguna comprobación de los archivos passwd o group.

Es posible invocar el script p-ave-world-sync directamente con la opción force\_sync\_mtab. Esto obliga a actualizar el archivo mtab de x86 World en sincronía con la versión de POWER del archivo. esta acción solo debe utilizarse en caso de que el archivo mtab de x86 World haya resultado dañado o quedado obsoleto.

Invoque el script como root con el mandato: /usr/sbin/p-ave-world-sync force\_sync\_mtab

**Nota:** El daemon de PowerVM Lx86 debe estar en ejecución para que esta operación sea satisfactoria.





## Capítulo 11. Proceso de conversión de PowerVM Lx86

El proceso de conversión de PowerVM Lx86 es multifase e iterativo.

Una vez que una aplicación x86 está cargada en la memoria, sufre un proceso continuo de conversión y optimización. Esto se muestra en el diagrama siguiente.

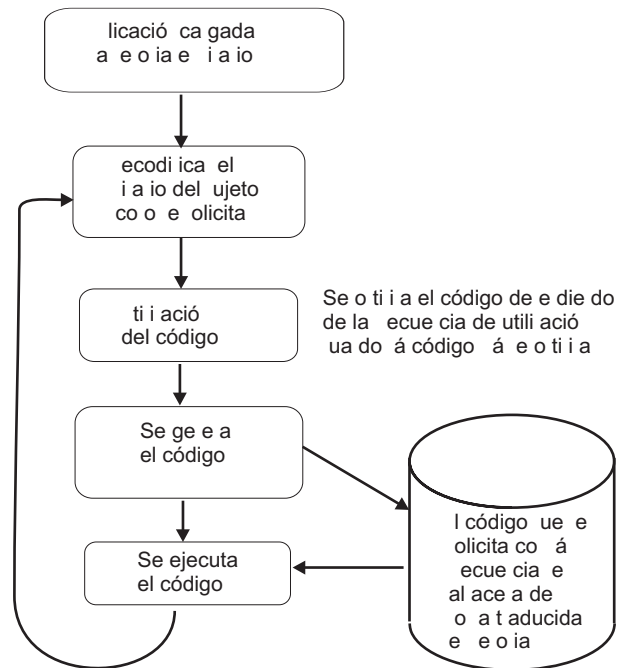


Figura 4. Proceso de conversión de PowerVM Lx86

A medida que la aplicación x86 se ejecuta, PowerVM Lx86 convierte dinámicamente el código x86 a código POWER. La conversión es un proceso de tres fases:

1. Decodificación de binario: las instrucciones binarias x86 se decodifican a medida que la aplicación las solicita.
2. Optimización: la optimización es iterativa, por lo que se realiza una mayor optimización en el código utilizado con frecuencia.
3. Generación de código POWER: el código utilizado con frecuencia se almacena en la memoria, por lo que no es necesario reconvertirlo la próxima vez que se ejecuta.

### Llamadas de sistema Linux sobre x86

Las aplicaciones x86 utilizan instrucciones de llamada del sistema para solicitar servicios del kernel x86.

El conversor correlaciona las instrucciones de llamada de sistema x86 con sus equivalentes POWER.

## Recursos del sistema, binarios y archivos

Las aplicaciones x86 necesitan acceder a los recursos de sistema y direccionar sus propios datos y archivos como si residieran en un sistema x86. También necesitan acceder a los archivos del sistema Linux sobre POWER.

Los recursos del sistema tales como las aplicaciones x86 se convierten a medida que se ejecutan. Esto significa que las aplicaciones x86 pueden interactuar con los recursos del sistema POWER como si fueran una aplicación nativa POWER. Los recursos del sistema incluyen gráficos, acceso a disco, usuarios y dispositivos de red.

Los binarios y bibliotecas x86 se instalan todos en una ubicación de la misma máquina que el conversor. El se asegura de que las aplicaciones x86 puedan acceder a los binarios y bibliotecas necesarias. Para obtener más información sobre el confinamiento y los escapes de x86 World, vea: Capítulo 2, “Conceptos relacionados con PowerVM Lx86”, en la página 5, en esta guía.

Las aplicaciones x86 pueden acceder a los archivos y recursos de Linux sobre POWER. Esto puede requerir algunas tareas de configuración.

---

## Capítulo 12. Escapes y archivos virtuales predeterminados de PowerVM Lx86 en x86 World

En esta sección se explica cómo se manejan los archivos virtuales y se describe su utilidad para los administradores que gestionan un sistema que tenga instalado PowerVM Lx86. Además, el instalador de PowerVM Lx86 configura por defecto algunos escapes que permiten al PowerVM Lx86 acceder a determinados directorios, archivos y sockets del sistema POWER.

---

### Archivos y directorios virtuales

PowerVM Lx86 mantiene algunos archivos del sistema como virtuales.

#### Archivos de contraseñas, grupos y duplicados

Si desea información sobre cómo gestiona el PowerVM Lx86 los archivos de administración de usuarios dentro del x86 World, vea: Parte 3, “Gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86”, en la página 53. PowerVM Lx86 gestiona los archivos de la siguiente tabla:

Nombre	Tipo de archivo virtual	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
/etc/passwd	Fusionado	F
/etc/group (opcional durante la instalación)	Fusionado	F
/etc/gshadow (solo RHEL)	Fusionado	F
/etc/shadow	Fusionado	F

Estos archivos son virtuales y su contenido se gestiona mediante PowerVM Lx86. Además, existen archivos físicos para ellos en x86 World. El archivo virtual es un archivo fusionado, lo que significa que el contenido se genera fusionando el contenido del archivo físico x86 y la versión del sistema POWER del archivo.

Si los archivos los escribe una aplicación o shell x86 convertida, el archivo físico subyacente de x86 World se actualizará. El cambio estará visible en la vista virtual combinada generada por PowerVM Lx86. Además, el trabajo cron de ID de usuario detectará los cambios realizados en este archivo, y el administrador del sistema puede recibir notificación de las incoherencias existentes entre el archivo de x86 World y el archivo del sistema POWER. Consulte el apartado Parte 3, “Gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86”, en la página 53 para obtener más información.

#### utmp y wtmp

Nombre	Tipo de archivo virtual	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
/var/run/utmp	Contenido como sistema POWER	F
/var/log/wtmp	Contenido como sistema POWER	F

Estos dos archivos se crean durante la instalación de x86 World. Además, existen archivos físicos para ellos en x86 World. En este caso, los archivos físicos son simplemente apéndices y ninguna aplicación o shell x86 convertida los actualizará. Los archivos virtuales tienen exactamente el mismo contenido que los archivos equivalentes del sistema POWER.

La escritura en estos archivos desde una aplicación x86 convertida o durante la ejecución en una shell x86 provocará una actualización del archivo en el sistema POWER. En realidad, solo existe una versión del archivo en todo el sistema – la del sistema POWER.

Las actualizaciones de la versión del sistema POWER del archivo se reflejan en la vista virtual del archivo desde el interior de x86 World.

Si los archivos físicos de x86 World se abren desde una shell no convertida (por ejemplo, ejecutando `vi /i386/var/run/utmp`), los cambios se escriben de nuevo en el apéndice físico, pero PowerVM Lx86 los ignora y los cambios no están visibles para las aplicaciones convertidas. Solo verán el contenido del archivo virtual.

No suprima los archivos de apéndice. La supresión de los archivos de apéndice de x86 utmp o wtmp no tendrá normalmente ningún efecto, pero puede provocar una anomalía en las aplicaciones que intenten encontrar los archivos, ya que estos no aparecerán en un listado de directorios.

**Nota:**

- Solo es posible suprimir alguno de los archivos de apéndice utilizando una shell POWER nativa (por ejemplo, `rm /i386/var/run/utmp`). Si intenta suprimir los archivos desde una shell x86 convertida, fallará.
- No es aconsejable editar los archivos de apéndice desde una shell x86. Son archivos binarios y contienen estructuras de datos específicas. La edición manual de los archivos puede dañar las estructuras de datos y las versiones de POWER subyacentes de los archivos.

**/etc/resolv.conf**

Nombre	Tipo de archivo virtual	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
/etc/resolv.conf	Contenido como sistema POWER	F

Este archivo es virtual, PowerVM Lx86 gestiona el contenido, que coincide con el de la versión del sistema POWER del archivo. Además, existe un archivo físico en x86 World. El contenido del archivo físico es una copia exacta de la versión del sistema POWER del archivo en el momento de instalar PowerVM Lx86.

El archivo virtual puede leerse desde una aplicación x86 convertida o durante la ejecución en una shell x86 convertida, pero no puede escribirse en él. Si necesita actualizar el contenido del archivo, debe actualizar la versión del sistema POWER del archivo. Una vez actualizado el archivo, las aplicaciones visualizarán el cambio en x86 World.

Es posible que PowerVM Lx86 gestione el archivo de x86 World `/etc/resolv.conf` independientemente de la versión del sistema POWER en modalidad avanzada. En este caso, el archivo físico es visible para las aplicaciones x86 convertidas y desde una shell convertida.

#### **FU\_HAVE\_SEPARATE\_RESOLV\_CONF\_FILES=y**

El conmutador de configuración para habilitar la modalidad avanzada. Provoca la utilización del contenido del archivo x86. Las aplicaciones x86 convertidas visualizarán los cambios realizados en el archivo x86. En esta modalidad, si cambia el archivo POWER, las aplicaciones convertidas no lo verán.

#### **FU\_HAVE\_SEPARATE\_RESOLV\_CONF\_FILES=n**

Para inhabilitar la modalidad avanzada, establezca el conmutador en este valor o elimine la línea del archivo de configuración. El contenido del archivo POWER será visible para las aplicaciones x86 convertidas. El archivo x86 no resultará afectado.

Si intenta suprimir el archivo `/etc/resolv.conf` desde una shell x86, obtendrá un error. La versión x86 del archivo debe existir para poder abrirlo, pero su contenido es virtual y es el mismo que el del archivo POWER. La versión x86 del archivo puede suprimirse desde una shell POWER (por ejemplo, `. rm /i386/etc/resolv.conf`). Una vez suprimido, el archivo no será visible para las aplicaciones x86. Después de suprimir el archivo x86, el usuario puede volver a crearlo desde una shell POWER. El contenido del archivo x86 se ignorará y solo se tendrá en cuenta siempre el contenido del archivo POWER.

### **/proc**

Nombre	Tipo de archivo virtual	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
<code>/proc</code>	Completamente virtual	D

El directorio `/proc` se crea mediante el instalador de PowerVM Lx86. No hay archivos físicos en el directorio `/proc`. Si se inspecciona desde una shell no convertida, el directorio parece vacío (por ejemplo, `ls /i386/proc`). Todo el contenido del directorio `/proc` es virtual y está gestionado por PowerVM Lx86 para representar la información detallada de procesador y sistema de una plataforma x86. El contenido específico del árbol de `/proc` varía en función de la distribución de SO específica instalada para x86 World y del sistema POWER subyacente.

Algunos de los directorios y archivos de `/proc` son muy específicos del hardware de x86 y no están soportados en PowerVM Lx86. PowerVM Lx86 denegará el acceso si se intenta acceder a estos directorios y archivos.

Los archivos y directorios de `/proc` que no están soportados en PowerVM Lx86 son los siguientes:

Archivo de <code>/proc</code> no soportado	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
<code>/proc/acpi</code>	D
<code>/proc/asound</code>	D
<code>/proc/bus</code>	D
<code>/proc/dri</code>	D

Archivo de /proc no soportado	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
/proc/driver	D
/proc/irq	D
/proc/apm	F
/proc/config.gz	F
/proc/cpufreq	F
/proc/iomem	F
/proc/ioports	F
/proc/mm	F
/proc/mtrr	F
/proc/pci	F
/proc/sysrq-trigger	F

---

## Directorios, archivos y sockets de escape predeterminados

Los directorios y archivos se crean como escapes cuando se instala PowerVM Lx86. Son necesarios para el funcionamiento de PowerVM Lx86.

Vía de acceso o nombre de archivo de x86 World	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
/dev	D
/home (opcional durante la instalación)	D
/media	D
/mnt	D
/selinux (solo RHEL)	D

Por ejemplo, /home en x86 World (el directorio en sí es visible como /i386/home desde una shell POWER) shell) se especifica como escape a /home en el sistema POWER. Esto significa que las aplicaciones x86 y POWER comparten los directorios iniciales en el sistema. Consulte la sección “Confinamiento y escapes en PowerVM Lx86” en la página 7 para obtener más detalles.

---

## Soporte de Syslog

El soporte para anotar mensajes del sistema se maneja de forma especial para PowerVM Lx86 de tal manera que los mensajes del sistema x86 World permanezcan separados de los mensajes del sistema POWER.

Los mensajes del kernel solo se anotan en el sistema POWER y, por defecto, se encuentran en /var/log/messages. Los mensajes del sistema generados por aplicaciones POWER también se anotan allí por defecto. Los mensajes del sistema generados por aplicaciones x86 convertidas se anotan en /var/log/messages en x86 World (por ejemplo, /i386/var/log/messages desde una shell POWER).

### Información preliminar acerca de las anotaciones del sistema

Es posible ejecutar los daemons de anotaciones del sistema dentro de x86 World, pero los sockets y archivos que utilizan los maneja PowerVM Lx86 de manera especial. El script /etc/init.d/syslog inicia dos daemons: klogd y syslogd. El

daemon klogd es responsable de recoger los mensajes que proceden directamente del kernel. Puede hacerlo leyendo /proc/kmsg (valor predeterminado) o realizando la llamada de sistema syslog. Si no hay datos que leer en /proc/kmsg, klogd se bloquea y espera a que aparezcan datos. Cuando klogd obtiene mensajes del kernel, los pasa al daemon syslogd por medio del socket /dev/log. El daemon syslogd espera en el socket /dev/log los datos que pueden proceder de klogd o directamente de un programa de usuario, como por ejemplo initlog o logger. A continuación, los mensajes se escriben en el archivo /var/log/messages.

**Anotaciones del sistema con PowerVM Lx86**

En x86 World, la llamada de sistema syslog, el archivo /proc/kmsg y los archivos /dev/log se manejan de forma especial. Si un proceso klogd de x86 convertido intenta leer datos de /proc/kmsg, PowerVM Lx86 nunca leerá /proc/kmsg, sino que bloqueará el proceso a base de no devolver datos. Por tanto, los mensajes del kernel no se anotan en el archivo /var/log/messages de x86 World.

Los mensajes del kernel solo se anotan en el sistema POWER y, por defecto, se encuentran en /var/log/messages.

Los procesos de x86 convertidos, como syslogd, que realizan operaciones en el socket /dev/log funcionarán con normalidad, pero PowerVM Lx86 no abrirá /dev/log, sino que abrirá el archivo /var/opt/p-ave/devLog en su lugar. Todas las operaciones de /dev/log se correlacionarán directamente con el archivo de socket /var/opt/p-ave/devLog. Si un proceso x86 intenta suprimir /dev/log, en realidad corresponderá a la supresión de /var/opt/p-ave/devLog. Las anotaciones del sistema se escribirán en /var/log/messages en x86 World (por ejemplo, /i386/var/log/messages desde una shell POWER). Solo los mensajes de aplicaciones x86 convertidas se anotan en el archivo /var/log/messages en x86 World. Todos los demás mensajes se anotan en /var/log/messages en el sistema POWER. Esto garantiza que los procesos x86 convertidos no puedan recoger mensajes del kernel ni de otros procesos POWER.

**Nota:** El directorio /dev escapa por defecto en x86 al directorio /dev en el sistema POWER. El archivo /dev/log es un caso especial y no tiene escape.

Socket de anotaciones de x86 World	Se correlaciona con	Directorio (D), Archivo (F) o Socket (S)
/dev/log	/var/opt/p-ave/devLog	S





---

## Parte 4. Mensajes de error de PowerVM Lx86 y su resolución

Aquí hallará los mensajes de error que los componentes de PowerVM Lx86 pueden notificar en el terminal, así como los detalles de cómo resolver cada problema.

Si la sección de resolución de cada error no le ayuda a resolver el problema, notifique la anomalía al soporte de IBM.

Los componentes de PowerVM Lx86 que pueden producir mensajes de error son:

- El propio conversor (p-ave)
- El daemon del conversor (p-ave-daemon)
- Los scripts /etc/init.d de x86
- El soporte de ID de usuario (p-ave-world-sync)
- El instalador de PowerVM Lx86

### Plantilla de mensajes de error

Para los mensajes de error de PowerVM Lx86, se emplea la siguiente plantilla:  
[Módulo][Error: xxxx]<texto de error>

Donde [Módulo] es p-ave, p-ave-daemon o similar, xxxx en [Error: xxxx] es un número de error exclusivo para ese módulo empezando por 0001, y <texto de error> es texto plano que describe el error y su posible resolución.



---

## Capítulo 13. Alertas y errores al gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86

En este apartado se describen los mensajes de alerta y de error, y se incluyen la causa y la resolución.

### Alertas por correo electrónico

El script p-ave-world-sync envía las siguientes alertas por correo electrónico a root y las anota en /var/log/messages, en el sistema POWER, cuando se encuentran conflictos con los usuarios, grupos y contraseñas entre PowerVM Lx86 y el sistema POWER subyacente.

Mensaje de alerta	Nueva cuenta de usuario (<usuario>) encontrada en <archivo>
Causa	Se ha añadido una cuenta de usuario nueva al archivo (por ejemplo, /etc/passwd) de x86 World.
Resolución	El usuario root recibirá por correo electrónico detalles específicos acerca de cómo resolver los problemas de este evento. Vea: Capítulo 21, "Mensajes de correo electrónico para gestionar usuarios, grupos y contraseñas en PowerVM Lx86", en la página 95.

Mensaje de alerta	ID de usuario con alias (<ID_usuario>) encontrado en <archivo>
Causa	Se ha encontrado en el archivo (por ejemplo, /etc/passwd) un nombre de usuario que tiene el mismo ID de usuario que una entrada de la versión POWER del archivo.
Resolución	El usuario root recibirá por correo electrónico detalles específicos acerca de cómo resolver los problemas de este evento. Vea: Capítulo 21, "Mensajes de correo electrónico para gestionar usuarios, grupos y contraseñas en PowerVM Lx86", en la página 95.

Mensaje de alerta	Nuevo grupo (<grupo>) encontrado en <archivo>
Causa	Se ha añadido un grupo nuevo al archivo (por ejemplo, /etc/group) de x86 World.
Resolución	El usuario root recibirá por correo electrónico detalles específicos acerca de cómo resolver los problemas de este evento. Vea: Capítulo 21, "Mensajes de correo electrónico para gestionar usuarios, grupos y contraseñas en PowerVM Lx86", en la página 95.

Mensaje de alerta	ID de grupo con alias (<ID_grupo>) encontrado en <archivo>
Causa	Se ha encontrado en el archivo (por ejemplo, /etc/group) un nombre de grupo que tiene el mismo ID de grupo que una entrada de la versión POWER del archivo.

<b>Mensaje de alerta</b>	<b>ID de grupo con alias (&lt;ID_grupo&gt;) encontrado en &lt;archivo&gt;</b>
Resolución	El usuario root recibirá por correo electrónico detalles específicos acerca de cómo resolver los problemas de este evento. Vea: Capítulo 21, “Mensajes de correo electrónico para gestionar usuarios, grupos y contraseñas en PowerVM Lx86”, en la página 95.

## Errores del script p-ave-world-sync

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-world-sync][Error: 0001] Debe ser el usuario root para ejecutar este script</b>
Causa	Un usuario que no es root ha invocado el script p-ave-world-sync.
Resolución	El trabajo cron /etc/cron.d/p-ave invoca p-ave-world-sync como root. Si recibe este mensaje de error, póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-world-sync][Error: 0002] No se ha podido obtener el conjunto actual de entradas de montaje.</b>
Causa	El script p-ave-world-sync se ha invocado con el argumento sync_all, pero no ha podido acceder al archivo /proc/mounts del sistema POWER.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-world-sync][Error: 0003] No se puede abrir &lt;nombre_archivo&gt;: &lt;código_error&gt;</b>
Causa	El script p-ave-world-sync no ha podido abrir un archivo de gestión de usuario, por ejemplo /etc/passwd.
Resolución	Compruebe que el archivo existe en x86 World y que es propiedad de root, grupo root y que los permisos están establecidos en 644 (propietario de RW, grupo R y otros R).

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-world-sync][Error: 0004] p-ave-daemon no se está ejecutando. Inicie p-ave-daemon.</b>
Causa	El p-ave-daemon no se está ejecutando, y es necesario para gestionar usuarios, grupos y contraseñas con PowerVM Lx86
Resolución	Invoke el daemon de PowerVM Lx86 como root. Primero pase a root, y luego invoque el daemon con el mandato siguiente: /etc/init.d/p-ave start

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-world-sync][Error: 0005] Opción 'WORLD_CHECK_OR_SYNC=&lt;opción&gt;' no reconocida</b>
Causa	La opción del archivo de configuración WORLD_CHECK_OR_SYNC se ha establecido en un valor no reconocido.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-world-sync][Error: 0005] Opción 'WORLD_CHECK_OR_SYNC=&lt;opción&gt;' no reconocida</b>
<b>Resolución</b>	Los opciones válidas son: sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab, none. El valor predeterminado es check_all. WORLD_CHECK_OR_SYNC también puede habilitarse por defecto en check_all eliminando la línea WORLD_CHECK_OR_SYNC del archivo de configuración.



---

## Capítulo 14. Errores de los scripts de soporte x86 /etc/init.d

En esta sección se describen mensajes de error procedentes de los soportes de soporte /etc/init.d del x86, y en ella se incluye la causa y la resolución.

### Errores del script /etc/init.d/p-ave

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0001] Debe ser el usuario root para ejecutar este script.</b>
Causa	Un usuario que no es root ha lanzado el script p-ave.
Resolución	El script p-ave debe ser ejecutado por root. Compruebe que está realizando la ejecución como root y ejecute de nuevo el script.

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0002] /etc/opt/p-ave/config debe ser propiedad de root.</b>
Causa	El script p-ave debe ser propiedad de root para garantizar que cualquier otro usuario que no lo sea pueda manipularlo indebidamente. El archivo de configuración no es actualmente propiedad de root.
Resolución	Compruebe que el archivo de configuración sea propiedad de root. Póngase en contacto con el soporte de IBM si tiene más problemas.

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0003] Solo root debe poder escribir en /etc/opt/p-ave/config.</b>
Causa	Solo root debe poder escribir en el script p-ave para garantizar que cualquier otro usuario que no lo sea pueda manipularlo indebidamente. Otros usuarios pueden actualmente escribir en el archivo de configuración.
Resolución	Compruebe que solo root pueda escribir en el archivo de configuración. Póngase en contacto con el soporte de IBM si tiene más problemas.

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0004] El kernel no contiene binfmt_misc, y su carga como módulo ha fallado. Compruebe la configuración del kernel y asegúrese de que binfmt_misc está disponible.</b>
Causa	El script p-ave requiere que la característica de kernel binfmt_misc esté habilitada en el sistema POWER.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0005] No se ha podido montar /proc/sys/fs/binfmt_misc (desde binfmt_misc)</b>
Causa	El script p-ave requiere que la característica de kernel binfmt_misc esté habilitada en el sistema POWER. El script no ha podido montar el archivo binfmt_misc en /proc.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0005] No se ha podido montar /proc/sys/fs/binfmt_misc (desde binfmt_misc)</b>
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0006] No se ha podido registrar el manejador i386 con binfmt_misc.</b>
Causa	El script p-ave no ha podido registrar el manejador i386 con binfmt_misc en el sistema POWER.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0007] No se ha podido registrar el manejador i386so con binfmt_misc.</b>
Causa	El script p-ave no ha podido registrar el manejador i386so con binfmt_misc en el sistema POWER.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0008] No es posible utilizar funciones init-script como fuente.</b>
Causa	El script p-ave no ha podido lanzarse.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM.

## Errores de los scripts de nivel de ejecución p-ave-rc

Los scripts de nivel de ejecución p-ave-rc (/etc/init.d/p-ave-rc2, /etc/init.d/p-ave-rc3 y /etc/init.d/p-ave-rc5) se invocan cuando cambia el nivel de ejecución del sistema.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave-rc&lt;número&gt;][Error: 0001] Debe ser el usuario root para ejecutar este script.</b>
Causa	Un usuario que no es root ha lanzado el script p-ave-rc.
Resolución	Los scripts p-ave-rc deben ser ejecutados por root. No se espera que los scripts se ejecuten manualmente. Póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave-rc&lt;número&gt;][Error: 0002] Error al cambiar el nivel de ejecución de x86</b>
Causa	El script p-ave-rc no ha podido cambiar el nivel de ejecución de x86.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave-rc&lt;número&gt;][Error: 0003] No es posible utilizar funciones init-script como fuente.</b>
Causa	El script p-ave-rc no ha podido lanzarse cuando se ha invocado.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM.



## Errores del script /etc/init.d/p-ave-rcmonitor

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave-rcmonitor][Error: 0001] Debe ser el usuario root para ejecutar este script.</b>
Causa	Un usuario que no es root ha lanzado el script p-ave-rcmonitor.
Resolución	El script p-ave-rcmonitor debe ser ejecutado por root. Compruebe que está realizando la ejecución como root y ejecute de nuevo el script.

Mensaje de error	<b>[/etc/init.d/p-ave-rcmonitor][Error: 0002] No es posible utilizar funciones init-script como fuente.</b>
Causa	El script p-ave-rcmonitor no ha podido lanzarse.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM.

## Errores del script dependency\_checker.pl

Mensaje de error	<b>[dependency_checker.pl][Error: 0001] Debe ser el usuario root para ejecutar este script.</b>
Causa	Un usuario que no es root ha invocado el script dependency_checker.pl.
Resolución	Normalmente, el script p-ave-rcmonitor invoca este script. Normalmente, el script no debe invocarse manualmente. Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

Mensaje de error	<b>[dependency_checker.pl][Error: 0002] El directorio &lt;nombreDirectorio&gt; no existe.</b>
Causa	El script dependency_checker.pl no ha podido encontrar el directorio init.d principal.
Resolución	Compruebe la existencia del directorio. Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

Mensaje de error	<b>[dependency_checker.pl][Error: 0003] No se puede abrir &lt;archivo&gt; para leer &lt;número_error&gt;.</b>
Causa	El script dependency_checker.pl no ha podido abrir un archivo del directorio init.d principal.
Resolución	Compruebe que el archivo existe y los permisos del mismo. Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

Mensaje de error	<b>[dependency_checker.pl][Error: 0004] No se puede abrir &lt;archivo&gt; para escribir &lt;número_error&gt;.</b>
Causa	El script dependency_checker.pl no ha podido abrir un archivo del directorio init.d principal.
Resolución	Compruebe que el archivo existe y los permisos del mismo. Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.



---

## Capítulo 15. Errores del script linkx86

El script linkx86 puede producir los errores cuando se utiliza para crear un escape entre el x86 World y un directorio del sistema POWER.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[linkx86][Error: 0001] linkx86 no debe ejecutarse bajo conversión.</b>
Causa	El script linkx86 se ha invocado desde el interior del entorno x86, probablemente desde una shell x86 convertida.
Resolución	linkx86 solo puede invocarse desde una shell POWER. Compruebe que esté utilizando una shell POWER e invoque de nuevo el script linkx86.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[linkx86][Error: 0002] Son necesarios privilegios de superusuario para este script.</b>
Causa	Un usuario que no es root ha invocado el script linkx86.
Resolución	Compruebe que es el usuario root e inténtelo de nuevo.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[linkx86][Error: 0003] La vía de acceso debe ser absoluta.</b>
Causa	La vía de acceso suministrada como argumento a linkx86 no es absoluta. Es probable que haya especificado una vía de acceso relativa como argumento.
Resolución	Invoque linkx86 con una vía de acceso absoluta como argumento.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[linkx86][Error: 0004] La vía de acceso no debe ser el directorio root '/'.</b>
Causa	La vía de acceso suministrada como argumento a linkx86 era el directorio root ('/').
Resolución	Invoque linkx86 con una vía de acceso absoluta como argumento que no sea el directorio root ('/').

<b>Mensaje de error</b>	<b>[linkx86][Error: 0005] &lt;vía_acceso&gt; no existe.</b>
Causa	La vía de acceso en la que está intentando crear un directorio de escape no existe en el sistema POWER.
Resolución	Compruebe que la vía de acceso existe en el sistema POWER. Si no es así, cree el directorio en el sistema POWER. Compruebe que ha escrito correctamente el nombre de la vía de acceso e invoque de nuevo linkx86.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[linkx86][Error: 0006] No es posible crear &lt;vía_acceso/nombre_archivo&gt; porque ya existe.</b>
Causa	El enlace de escape no puede crearse porque ya existe algún elemento con ese nombre en x86 World.
Resolución	Asegúrese de que el enlace que intenta crear aún no exista. Compruebe que ha escrito correctamente el nombre del enlace e invoque de nuevo linkx86.

<b>Mensaje de error</b>	[linkx86][Error: 0007] No es posible crear <vía_acceso/nombre_archivo>. Compruebe que tiene el permiso necesario.
Causa	El enlace de escape no puede crearse porque el usuario no tiene los permisos correctos.
Resolución	Compruebe los permisos en el directorio en el que se está creando el archivo y asegúrese de que los usuarios tienen permisos de escritura.

---

## Capítulo 16. Errores del direccionador execve

El direccionador execve es responsable de lanzar determinados procesos de PowerVM Lx86. En el caso improbable de que no pueda invocar PowerVM Lx86, es posible que aparezca uno de los siguientes errores:

Mensaje de error	[p-ave exec router][Error 0001] El direccionador p-ave exec no ha podido invocar p-ave, (error <número_error>)
Causa	El script p-ave-world-sync no ha podido invocar el binario de PowerVM Lx86, (p-ave). Puede que el binario p-ave no exista o que el archivo de configuración (si existe) tenga establecido FU_OPT_P_AVE en una ubicación incorrecta.
Resolución	Compruebe que el binario p-ave existe en la ubicación de instalación predeterminada o si ha elegido instalar el binario en una ubicación que no es la predeterminada. Si ha realizado la instalación en una ubicación no predeterminada, compruebe que la conmutación de configuración de FU_OPT_P_AVE en /etc/opt/p-ave/config señala correctamente al binario p-ave. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte de IBM.

Mensaje de error	[p-ave exec router][Error 0002] La vía de acceso al binario p-ave es demasiado larga (<número>)
Causa	La vía de acceso al binario p-ave es demasiado larga, por ejemplo, /opt/<nombre_directorio_muchos_caracteres>/p-ave.
Resolución	Asegúrese de que el binario de PowerVM Lx86 está instalado en un directorio cuya vía de acceso tenga una longitud razonable.



---

## Capítulo 17. Mensajes de Syslog

El soporte para anotar mensajes del sistema se maneja de forma especial para PowerVM Lx86 de tal manera que los mensajes del sistema x86 World permanezcan separados de los mensajes del sistema POWER.

Los detalles de cómo maneja PowerVM Lx86 los mensajes de error y de anotaciones del sistema se encuentran en: Capítulo 12, “Escapes y archivos virtuales predeterminados de PowerVM Lx86 en x86 World”, en la página 65.





---

## Capítulo 18. Errores de PowerVM Lx86 (p-ave)

En esta sección figuran los mensajes de error de PowerVM Lx86 (p-ave), y se incluye la causa y la resolución.

Mensaje de error	[p-ave][Error: 0001] El proceso ha recibido la señal <nombre_señal> (<número_señal>).
Causa	Una de las aplicaciones x86 en ejecución ha recibido una señal inesperada.
Resolución	Normalmente, una aplicación x86 producirá un error, informe o archivo de anotaciones cuando se produzca este problema. Póngase en contacto con el soporte de IBM para obtener más ayuda.

Mensaje de error	[p-ave][Error: 0002] Acceso denegado para el binario x86 'nombre_binario'. Compruebe los permisos del archivo.
Causa	No tiene los permisos necesarios para acceder al archivo binario.
Resolución	Compruebe los permisos del archivo binario que ha intentado ejecutar y vuelva a intentarlo.

Mensaje de error	[p-ave][Error: 0003] El archivo '<nombre_archivo>' no es un binario x86 válido. El archivo puede ser un binario POWER. Compruebe el tipo de archivo.
Causa	Puede que el binario no sea un binario x86 válido.
Resolución	Compruebe que el binario sea un binario x86 válido, por ejemplo, ejecutando la herramienta de línea de mandatos 'file'. PowerVM Lx86 solo puede ejecutar archivos binarios elf Linux/x86.

Mensaje de error	[p-ave][Error: 0004] No se puede leer el binario x86 '<nombre_archivo>'. Compruebe los permisos del archivo.
Causa	No tiene los permisos necesarios para leer el archivo binario. Este caso debe manejarse correctamente al ejecutar dentro de una shell x86 convertida.
Resolución	Asegúrese de estar ejecutando dentro de una shell x86 convertida e intente ejecutar de nuevo el binario.

Mensaje de error	[p-ave][Error: 0005] El directorio de trabajo actual no es visible desde el directorio raíz de x86 World. Ejecute el mandato "cd "<vía_acceso>" e inténtelo de nuevo.
Causa	El directorio de trabajo actual debe ser uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• El directorio &lt;X86WORLD_ROOT&gt; o alguno de sus subdirectorios, por ejemplo, /i386 o /i386/etc</li><li>• Un directorio de escape o cualquiera de sus subdirectorios, por ejemplo, /home/mike o /home/mike/myDirectory</li></ul>

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0005] El directorio de trabajo actual no es visible desde el directorio raíz de x86 World. Ejecute el mandato "cd "&lt;vía_acceso&gt;" e inténtelo de nuevo.</b>
<b>Resolución</b>	Asegúrese de que el directorio de trabajo actual sea visible en el entorno Linux/x86, comprobando que cumple los criterios de la sección Causa que figura más arriba.  Asegúrese de estar invocando correctamente el script runx86 y compruebe la lista de escapes predeterminados para x86 World y los escapes que haya añadido a x86 World desde la instalación.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0006] El binario x86 '&lt;nombre_binario&gt;' no es un binario válido. Puede ser un archivo de datos. Compruebe que el archivo es un binario ejecutable.</b>
<b>Causa</b>	Puede que el binario no sea un binario elf Linux/x86 válido.
<b>Resolución</b>	Compruebe que el binario sea un binario elf Linux/x86 válido, por ejemplo, ejecutando la herramienta de línea de mandatos 'file'. PowerVM Lx86 solo puede ejecutar archivos binarios elf Linux/x86.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0007] El binario x86 '&lt;nombre_binario&gt;' no es un archivo válido. Podría ser un directorio. Compruebe que el archivo es un binario ejecutable.</b>
<b>Causa</b>	Puede que haya intentado ejecutar un directorio en lugar de un archivo binario de ese directorio, por ejemplo, /home/user en lugar de /home/user/myDirectory/myBinary.
<b>Resolución</b>	Compruebe que ha escrito correctamente el nombre del archivo binario que desea ejecutar.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0008] No se puede acceder al binario x86 '&lt;nombre_binario&gt;'. Compruebe que el archivo existe, que la vía de acceso al archivo es válida y que los permisos de la vía de acceso son correctos.</b>
<b>Causa</b>	Puede que no tenga los permisos necesarios para acceder al archivo binario, que el archivo no exista o que la vía de acceso al archivo no sea válida.
<b>Resolución</b>	Compruebe que el archivo existe, que la vía de acceso al archivo es válida y que los permisos de la vía de acceso son correctos e inténtelo de nuevo.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0009] Demasiados bucles de enlace simbólico encontrados para el binario x86 '&lt;nombre_binario&gt;'. Compruebe los bucles de los enlaces simbólicos en la vía de acceso al binario e inténtelo de nuevo.</b>
<b>Causa</b>	Al intentar resolver la vía de acceso al archivo, se han encontrado demasiados (más de 20) enlaces simbólicos. Esto puede haber provocado un bucle de enlace simbólico, por ejemplo un enlace simbólico que señala hacia sí mismo.
<b>Resolución</b>	Compruebe que no se haya creado un bucle de enlace simbólico para el archivo al que intenta acceder.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0010] Problema desconocido en el archivo '&lt;nombre_archivo&gt;'. Guarde el archivo de anotaciones '&lt;logfile&gt;' y póngase en contacto con el soporte de IBM.</b>
Causa	Desconocida.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM con los detalles de cómo se ha producido el error y envíe los archivos de anotaciones generados.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0011] No se ha podido contactar con p-ave-daemon (error ('&lt;nombre_error&gt;', '&lt;número_error&gt;')). Compruebe que p-ave-daemon está en ejecución y vuelva a intentarlo.</b>
Causa	PowerVM Lx86 no ha podido establecer conexión con el daemon de PowerVM Lx86 (p-ave-daemon).
Resolución	Compruebe que p-ave-daemon está en ejecución con el mandato siguiente: /etc/init.d/p-ave status. Si p-ave-daemon no está en ejecución, inícielo mediante el mandato siguiente: /etc/init.d/p-ave start. Si está en ejecución, intente lanzar de nuevo la aplicación x86. Si PowerVM Lx86 todavía no ha podido contactar con p-ave-daemon, póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0012] p-ave no puede escribir en el archivo de anotaciones especificado '&lt;archivo_anotaciones&gt;' (error (&lt;nombre_error&gt;, &lt;número_error&gt;))</b>
Causa	Se produjo un error y PowerVM Lx86 ha intentado escribir en el archivo de anotaciones, pero no ha podido.
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la existencia del directorio donde se escribe el archivo de anotaciones; si no existe, créelo con el mismo nombre e inténtelo de nuevo.</li> <li>• Compruebe que se hayan otorgado los permisos que permitan el acceso al directorio.</li> </ul>

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0013] p-ave ha terminado inesperadamente. Guarde el archivo de anotaciones '&lt;nombre de archivo&gt;' y póngase en contacto con con el soporte de IBM.</b>
Causa	Se produjo un error en PowerVM Lx86 o en la aplicación x86, que ha provocado la terminación del proceso convertido.
Resolución	Guarde los archivos de anotaciones y póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0014] Invoque PowerVM Lx86 con el script runx86.</b>
Causa	El binario de p-ave se ha invocado directamente (por ejemplo, /opt/p-ave/bin/p-ave).
Resolución	Para invocar PowerVM Lx86, utilice el script runx86; por ejemplo, /usr/local/bin/runx86.



---

## Capítulo 19. Errores de los archivos de anotaciones de PowerVM Lx86

En esta sección se enumeran los mensajes de error de los archivos de anotaciones, incluidas la causa y la resolución.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0015] No se puede escribir en el directorio de anotaciones especificado '&lt;directorio_anotaciones&gt;'. Compruebe los permisos del directorio.</b>
Causa	PowerVM Lx86 está intentando escribir en el directorio de archivos de anotaciones, pero no ha podido.
Resolución	Compruebe que el directorio tenga permisos de escritura.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0016] No se puede abrir el archivo de anotaciones. Se produjo un error inesperado mientras se inicializaba '△&lt;archivo_anotaciones&gt;'. Póngase en contacto con el soporte de IBM.</b>
Causa	Desconocida.
Resolución	Póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0017] No se ha podido crear un nombre de archivo de anotaciones exclusivo.</b>
Causa	<p>PowerVM Lx86 intenta crear un nombre de archivo de anotaciones numerado inequívocamente cada vez que genera un archivo de anotaciones nuevo, p-ave.log.&lt;nombre_binario&gt;.&lt;ID_proceso&gt;.&lt;número_exclusivo&gt; (por ejemplo, p-ave.log.perl.23724.4)</p> <p>PowerVM Lx86 no ha podido crear un archivo con un número nuevo exclusivo.</p>
Resolución	Consulte el directorio de anotaciones para ver si un proceso determinado ha generado un número de archivos de anotaciones inesperado. No suprima los archivos de anotaciones a menos que esté seguro de que no son necesarios para la resolución del problema. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte de IBM.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0018] No se puede abrir el archivo de anotaciones - el sistema de archivos está lleno.</b>
Causa	El sistema de archivos en el que PowerVM Lx86 almacena los archivos de anotaciones parece lleno.
Resolución	Compruebe el espacio libre del sistema de archivos y deje espacio disponible si no hay ninguno libre.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0019] No se puede abrir el archivo de anotaciones - el sistema de archivos no es grabable. Compruebe los permisos del archivo.</b>
Causa	El archivo de anotaciones no es grabable porque todo el sistema de archivos es solo de lectura.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave][Error: 0019] No se puede abrir el archivo de anotaciones - el sistema de archivos no es grabable. Compruebe los permisos del archivo.</b>
Resolución	Cambie la ubicación del directorio del archivo de anotaciones del archivo de configuración o vuelva a montar el sistema de archivos donde se encuentra el archivo de anotaciones con permisos de lectura y escritura.

---

## Capítulo 20. Errores del daemon de PowerVM Lx86 (p-ave-daemon)

En este apartado se describen los mensajes de error del daemon de PowerVM Lx86 (p-ave-daemon), incluidas la causa y la resolución.

Mensaje de error	[p-ave-daemon] p-ave-daemon no se está iniciando debido a errores. Corrija el problema y vuelva a intentarlo.
Causa	Se produjo un error mientras se invocaba el daemon de PowerVM Lx86.
Resolución	Se imprimirá un mensaje de error más detallado con este mensaje. Siga las instrucciones de ese mensaje.

Mensaje de error	[p-ave-daemon][Error: 0001] Utilización: /etc/init.d/p-ave [start   stop   force-reload   restart   status]
Causa	<ul style="list-style-type: none"><li>• El script /etc/init.d/p-ave se ha invocado con un argumento no válido no listado anteriormente.</li><li>• El binario p-ave-daemon se ha invocado directamente en la línea de mandatos con un argumento (solo puede invocarse directamente si no se suministran argumentos, y esto invocará el daemon con la opción de inicio)</li></ul>
Resolución	Invoque p-ave-daemon utilizando el script /etc/init.d/p-ave con uno de los argumentos listados anteriormente. Si desea invocar p-ave-daemon directamente, no suministre argumentos al binario en la línea de mandatos.

Mensaje de error	[p-ave-daemon][Error: 0002] este modelo de máquina no está soportado. Consulte los requisitos del sistema en la Guía de administración de PowerVM Lx86.
Causa	El daemon de PowerVM Lx86 no se ha podido iniciar porque parece que el sistema no es un servidor IBM System p.
Resolución	Asegúrese de que está ejecutando PowerVM Lx86 en una plataforma soportada, consultando los requisitos del sistema en la Guía de administración de PowerVM Lx86.

Mensaje de error	[p-ave-daemon][Error: 0003] No se ha podido abrir el archivo de bloqueo '<archivo_bloqueo>' (error ('<nombre_error>', <número_error>)). Compruebe los permisos sobre el directorio y el archivo de bloqueo e inténtelo de nuevo.
Causa	El daemon de PowerVM Lx86 no se ha podido iniciar porque no puede abrir el archivo de bloqueo.
Resolución	Compruebe los permisos sobre el directorio y el archivo de bloqueo. El archivo de bloqueo se encuentra en /var/opt/p-ave/daemon/p-ave-daemon.lock.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-daemon][Error: 0004] p-ave-daemon ya está en ejecución (archivo de bloqueo detectado). No es necesario invocar de nuevo p-ave-daemon.</b>
Causa	El daemon de PowerVM Lx86 ya está en marcha y usted ha intentado iniciar otra instancia.
Resolución	Compruebe que p-ave-daemon está en ejecución con el mandato siguiente: /etc/init.d/p-ave status. Si p-ave-daemon está en ejecución, siga lanzando aplicaciones x86 del modo habitual. En caso contrario, inicie p-ave-daemon con el mandato siguiente: /etc/init.d/p-ave start

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-daemon][Error: 0005] No se ha podido abrir el archivo de anotaciones '&lt;archivo_anotaciones&gt;' (error ('nombre_error', &lt;número_error&gt;)). Compruebe los permisos sobre el directorio y el archivo de anotaciones e inténtelo de nuevo.</b>
Causa	El daemon de PowerVM Lx86 no ha podido abrir el archivo de anotaciones.
Resolución	Compruebe la existencia del directorio donde se escribe el archivo de anotaciones; si no existe, créelo con ese nombre e inténtelo de nuevo. Compruebe los permisos sobre el directorio (que debe ser grabable por el daemon) y el archivo de anotaciones (que debe ser propiedad del daemon y legible y grabable por el daemon) e inténtelo de nuevo.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-daemon][Error: 0006] No se ha podido crear el directorio '&lt;nombre_directorio&gt;' (error ('nombre_error', &lt;número_error&gt;)). Compruebe los permisos sobre el directorio y vuelva a intentarlo.</b>
Causa	El daemon de PowerVM Lx86 no ha podido crear un directorio en el sistema.
Resolución	Compruebe los permisos sobre el directorio padre (que debe ser grabable por el daemon) donde se crea el directorio e inténtelo de nuevo.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-daemon][Error: 0007] El directorio de socket '&lt;directorio_socket&gt;' debe ser propiedad del usuario '&lt;usuario1&gt;' (id &lt;IDusuario1&gt;), pero es propiedad del usuario '&lt;usuario2&gt;' (id &lt;IDusuario2&gt;). Corrija la propiedad del directorio y vuelva a intentarlo.</b>
Causa	La propiedad del socket del daemon de PowerVM Lx86 no es correcta.
Resolución	Cambie la propiedad del directorio de socket de <usuario2> a <usuario1> e inténtelo de nuevo.

<b>Mensaje de error</b>	<b>[p-ave-daemon][Error: 0008] p-ave-daemon no puede cambiar el usuario o grupo. Invoque p-ave-daemon como root.</b>
Causa	El daemon de PowerVM Lx86 no ha sido invocado por root.
Resolución	Invoque el daemon de PowerVM Lx86 como root. Primero pase a root, y luego invoque el daemon con el mandato siguiente: /etc/init.d/p-ave start



---

## Capítulo 21. Mensajes de correo electrónico para gestionar usuarios, grupos y contraseñas en PowerVM Lx86

Estas tablas muestran las plantillas para los mensajes de correo electrónico enviados al usuario root cuando se produce una alerta de ID de usuario. El texto entre corchetes ([\_número]) representa archivos y detalles específicos de la alerta.

Mensaje de alerta	Nueva cuenta de usuario ('< cuenta_usuario >') encontrada en <archivo>.
Ejemplo de correo electrónico	<p>Se ha encontrado una cuenta de usuario nueva en el archivo de contraseñas de x86 World ([_1]) que no está presente en el archivo de contraseñas de POWER. A continuación se muestra la entrada de contraseña en cuestión encontrada en [_2]:</p> <p>[_3]</p> <p>donde los campos representan la cuenta de usuario, la contraseña, el ID de usuario, el ID de grupo primario, el comentario, el directorio inicial y la shell predeterminada, respectivamente. También se muestra debajo la salida del mandato convertido '/usr/bin/id [_4]'</p> <p>[_5]</p> <p>donde el segundo campo muestra el grupo primario y el tercer campo muestra la lista completa de grupos a los que pertenece el usuario [_6], incluidos el grupo primario y los suplementarios.</p> <p>Para dejar de recibir este mensaje de correo electrónico en el futuro, tiene dos opciones. La primera opción es añadir el usuario [_7] al archivo whitelist de usuarios que se encuentra en /etc/opt/p-ave/user_ignore. En este caso, no es necesario añadir el usuario en el lado de POWER; en el futuro, este usuario se ignorará. La segunda opción es añadir el usuario en el lado de POWER usted mismo. Una forma de hacerlo (pero no necesariamente la más completa) es ejecutar el mandato siguiente en una shell POWER nativa:</p> <p>/usr/sbin/useradd -m -d &lt;directorio inicial&gt; [_8]</p> <p>Para replicar completamente la configuración de x86 World, deberá asegurarse de que todos los grupos de los que el usuario [_9] forma parte existen en el lado de POWER y, a continuación, establecer el grupo primario y los suplementarios para el usuario [_10] en consecuencia.</p> <p>(Este correo electrónico ha sido generado por el script cron [_1] y puede inhabilitarse estableciendo la variable de configuración WORLD_CHECK_OR_SYNC=none en /etc/opt/p-ave/config)</p>

Mensaje de alerta	ID de usuario con alias ('<ID_usuario>') encontrado en <archivo>.
Ejemplo de correo electrónico	<p>Se ha encontrado una cuenta de usuario en el archivo de contraseñas de x86 World ([_1]) que comparte el mismo ID de usuario ([_2]) con una cuenta encontrada en el archivo de contraseñas de POWER (/etc/passwd). A continuación se muestra la entrada de contraseña en cuestión encontrada en el archivo de x86 World [_3]:</p> <p>A continuación se muestra [_4] y la entrada de contraseña en cuestión encontrada en el archivo de POWER (/etc/passwd):</p> <p>[_5]</p> <p>donde los campos representan la cuenta de usuario, la contraseña, el ID de usuario, el ID de grupo primario, el comentario, el directorio inicial y la shell predeterminada, respectivamente.</p> <p>Aunque es muy improbable, esto puede representar un grave riesgo de seguridad, ya que la identidad correspondiente al ID de usuario [_6] es ambigua.</p> <p>Para dejar de recibir este mensaje de correo electrónico en el futuro, tiene dos opciones. Si cree que no representa ningún riesgo para la seguridad, puede añadir el ID de usuario [_7] al archivo whitelist encontrado en /etc/opt/p-ave/uid_ignore. De lo contrario, es aconsejable corregir el problema cambiando el ID de usuario [_8] en x86 World. Sin embargo, antes de hacerlo DEBE concluir PowerVM Lx86 ejecutando el mandato:</p> <pre>/etc/init.d/p-ave stop</pre> <p>Debe hacerlo porque puede haber procesos Lx86 que se estén ejecutando como usuario [_9]. A continuación, debe elegir un ID de usuario nuevo y exclusivo para el usuario [_10], asegurándose de que este ID de usuario aún no exista en los archivos de contraseñas de x86 World ni de POWER. La forma más sencilla de cambiar el ID del usuario [_11] es editar manualmente el archivo de contraseñas de x86 World, actualizando el ID de usuario adecuadamente. Finalmente, debe actualizar la propiedad de todos los archivos de x86 World que son propiedad del ID de usuario [_12]. Existen varias formas de actualizar la propiedad de los archivos en x86 World; a continuación figura un mandato sencillo que puede ejecutar:</p> <pre>/bin/chown --from=[_13] -R &lt;usuario_nuevo&gt; [_14]</pre> <p><b>PRECAUCIÓN:</b>  <b>Los errores que se cometan en esta fase podrían dañar el sistema x86 World y el sistema POWER. Entonces debe de estar en condiciones de reiniciar PowerVM Lx86 con el mandato:</b></p> <pre>/etc/init.d/p-ave start</pre> <p>(Este correo electrónico ha sido generado por el script cron [_1] y puede inhabilitarse estableciendo la variable de configuración WORLD_CHECK_OR_SYNC=none en /etc/opt/p-ave/config)</p>

Mensaje de alerta	Nuevo grupo ('<grupo>') encontrado en <archivo>.
Ejemplo de correo electrónico	<p>Se ha encontrado una cuenta de grupo nueva en el archivo de grupo de x86 World ([_1]) que no está presente en el archivo de grupo de POWER. A continuación se muestra la entrada de grupo en cuestión encontrada en [_2]:</p> <p>[_3]</p> <p>donde los campos representan la cuenta de grupo, la contraseña, el ID de grupo, y los usuarios que son miembros de este grupo, respectivamente. Para dejar de recibir este mensaje de correo electrónico en el futuro, tiene dos opciones. La primera opción es añadir el grupo [_4] al archivo whitelist de grupos que se encuentra en /etc/opt/p-ave/group_ignore. En este caso, no es necesario añadir el grupo en el lado de POWER; en el futuro, este grupo se ignorará. La segunda opción es añadir el grupo en el lado de POWER usted mismo. Una forma de hacerlo (pero no necesariamente la más completa) es ejecutar el mandato siguiente en una shell POWER nativa:</p> <pre>/usr/sbin/groupadd [_5]</pre> <p>(Este correo electrónico ha sido generado por el script cron [_1] y puede inhabilitarse estableciendo la variable de configuración WORLD_CHECK_OR_SYNC=none en /etc/opt/p-ave/config)</p>

Mensaje de alerta	ID de grupo con alias ('<ID_grupo>') encontrado en <archivo>.
Ejemplo de correo electrónico	<p>Se ha encontrado una cuenta de grupo en el archivo de grupo de x86 World ([_1]) que comparte el mismo ID de grupo ([_2]) con una cuenta encontrada en el archivo de grupo de POWER (/etc/group). A continuación se muestra la entrada de grupo en cuestión encontrada en el archivo de x86 World [_3]:</p> <p>A continuación se muestra [_4] y la entrada de grupo en cuestión encontrada en el archivo de POWER (/etc/group):</p> <p>[_5] donde los campos representan la cuenta de grupo, la contraseña, el ID de grupo y los usuarios que son miembros de este grupo, respectivamente.</p> <p>Aunque es muy improbable, esto puede representar un grave riesgo de seguridad, ya que la identidad correspondiente al ID de grupo [_6] es ambigua.</p> <p>Para dejar de recibir este mensaje de correo electrónico en el futuro, tiene dos opciones. Si cree que no representa ningún riesgo para la seguridad, puede añadir el ID de grupo [_7] al archivo whitelist encontrado en /etc/opt/p-ave/gid_ignore. Sin embargo, es aconsejable corregir el problema cambiando el ID de grupo [_8] en x86 World. Sin embargo, antes de hacerlo DEBE concluir PowerVM Lx86 ejecutando el mandato:</p> <pre>/etc/init.d/p-ave stop</pre> <p>porque en este momento puede haber procesos PowerVM Lx86 que se estén ejecutando como grupo [_9]. A continuación, debe elegir un ID de grupo nuevo y exclusivo para el grupo [_10], asegurándose de que este ID de grupo aún no exista en los archivos de grupo de x86 World ni de POWER. La forma más sencilla de cambiar el ID del grupo [_11] es editar manualmente el archivo de grupo de x86 World, actualizando el ID de grupo adecuadamente. Finalmente, debe actualizar la propiedad de todos los archivos de x86 World que son propiedad del ID de grupo [_12]. Existen varias formas de actualizar la propiedad de los archivos en x86 World; a continuación figura un mandato sencillo que puede ejecutar:</p> <pre>/bin/chown --from=:[_13] -R :&lt;ID_grupo_nuevo&gt; [_14]</pre> <p>PRECAUCIÓN: los posibles errores que se cometan en esta fase podrían dañar el sistema x86 world y el sistema POWER.</p> <p>Entonces debe de estar en condiciones de reiniciar PowerVM Lx86 con el mandato:</p> <pre>/etc/init.d/p-ave start</pre> <p>(Este correo electrónico ha sido generado por el script cron [_1] y puede inhabilitarse estableciendo la variable de configuración WORLD_CHECK_OR_SYNC=none en /etc/opt/p-ave/config)</p>

---

## Parte 5. Glosario

Este es un glosario de la guía de administración de aplicaciones Linux en PowerVM Lx86 para x86.

**escape** Mecanismo que permite acceder a archivos del sistema de archivos local de Linux sobre POWER, que son externos a x86World desde el VxE.

**sistema host** Sistema POWER en el que se ha instalado PowerVM Lx86. Puede ejecutar aplicaciones x86 dentro de un VxE.

**confinamiento** La restricción de la vista del sistema de archivos Linux desde el VxE. Similar en concepto a UNIX chroot.

**sistema Linux sobre POWER** Sistema con una CPU POWER que ejecuta el sistema operativo Linux.

**sistema Linux en x86** Sistema con una CPU x86 que ejecuta el sistema operativo Linux.

**aplicación Linux sobre POWER** Aplicación Linux compilada para un sistema Linux sobre POWER.

**aplicación Linux sobre x86** Aplicación Linux compilada para un sistema Linux en x86.

**aplicación POWER nativa** Aplicación Linux sobre POWER ejecutada nativamente en un sistema Linux sobre POWER.

**aplicación x86 nativa** Aplicación Linux sobre x86 ejecutada nativamente en un sistema Linux sobre x86.

**shell POWER nativa** Shell Linux ejecutada nativamente en el sistema host Linux sobre POWER.

**shell x86 nativa** Shell Linux ejecutada nativamente en un sistema Linux sobre x86.

**runx86** Mandato que ejecuta un binario x86 dentro de un Virtual x86 Environment.

**p-ave** Programa que convierte las aplicaciones x86 para que puedan ejecutarse en sistemas POWER.

**p-ave-daemon** Programa daemon que p-ave utiliza para la comunicación entre los procesos x86 convertidos en el sistema POWER.

**PowerVM Lx86** Producto que permite a los sistemas POWER ejecutar aplicaciones x86 junto con aplicaciones POWER nativas. No es necesario realizar modificaciones, recompilaciones ni cambios en las aplicaciones x86.

**conversor** Programa p-ave que maneja la correlación de instrucciones y peticiones desde el VxE con el sistema Linux sobre POWER subyacente.

**Virtual x86 Environment (VxE)** Método que PowerVM Lx86 emplea para añadir compatibilidad Linux sobre x86 a los sistemas Linux sobre POWER. Las aplicaciones Linux sobre x86 están encapsuladas de forma que el entorno operativo parezca x86, aunque el sistema subyacente sea POWER. Esto se obtiene utilizando los archivos y bibliotecas de x86World, el conversor y la integración selectiva entre el VxE y el sistema host POWER.

**aplicación x86** Aplicación Linux sobre x86 ejecutada dentro de un VxE en un sistema host Linux sobre POWER.

**shell x86** Shell Linux ejecutada dentro de un VxE en un sistema host Linux sobre POWER. Los mandatos de Linux sobre x86 especificados desde el indicador de shell x86 también se ejecutarán dentro de un VxE.

**x86World** Conjunto de bibliotecas, mandatos, aplicaciones y otros archivos de sistema de Linux sobre x86 que se instalan en un directorio del sistema POWER.

---

## Parte 6. Apéndices





---

## Apéndice. Características de accesibilidad

Las características de accesibilidad están pensadas para ayudar a los usuarios que tienen algún tipo de discapacidad física (como una movilidad restringida o una visión limitada) a utilizar satisfactoriamente los productos de tecnología de la información (TI).

En la siguiente lista figuran las principales características de accesibilidad:

- Funcionamiento mediante solo el teclado
- Interfaces utilizadas comúnmente por los lectores de pantalla
- Teclas discernibles por el tacto y que no se activan solo por tocarlas
- Dispositivos estándar del sector para puertos y conectores
- La conexión de dispositivos de entrada y salida alternativos

### IBM y la accesibilidad

En IBM Accessibility Center, cuya dirección es <http://www.ibm.com/able/>, hallará más información sobre el compromiso de IBM con respecto a la accesibilidad.



---

## Avisos

Esta información se ha escrito para productos y servicios ofrecidos en Estados Unidos de América.

Es posible que el fabricante no ofrezca en otros países los productos, servicios o dispositivos que se describen en este documento. El representante de la empresa fabricante le puede informar acerca de los productos y servicios que actualmente están disponibles en su localidad. Las referencias hechas a los productos, programas o servicios del fabricante no pretenden afirmar ni dar a entender que únicamente puedan utilizarse dichos productos, programas o servicios. Puede utilizarse en su lugar cualquier otro producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual del fabricante. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio.

El fabricante puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran alguno de los temas tratados en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, al fabricante.

Para consultas sobre licencias referentes a información de doble byte (DBCS), póngase en contacto con el departamento de propiedad intelectual de su país o envíe las consultas por escrito al fabricante.

**El párrafo siguiente no es aplicable en el Reino Unido ni en ningún otro país en el que tales disposiciones sean incompatibles con la legislación local:** ESTA INFORMACIÓN SE PROPORCIONA “TAL CUAL”, SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN, DE COMERCIALIZACIÓN O DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas legislaciones no contemplan la declaración de limitación de responsabilidad, ni implícitas ni explícitas, en determinadas transacciones, por lo que cabe la posibilidad de que esta declaración no sea 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. El fabricante puede efectuar mejoras y/o cambios en los productos y/o programas descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web cuyo propietario no sea el fabricante 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 destinados a este producto, y el usuario será responsable del uso que se haga de estos sitios web.

El fabricante puede utilizar o distribuir la información que usted le facilite del modo que considere conveniente, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con usted.

Los licenciarios de este programa que deseen obtener información acerca de él con el propósito de permitir: (i) el intercambio de información entre programas

creados de forma independiente y otros programas (incluido este) y (ii) la utilización mutua de la información intercambiada, deben ponerse en contacto con el fabricante.

Esta información puede estar disponible, sujeta a los términos y condiciones pertinentes, e incluir en algunos casos el pago de una cantidad.

IBM proporciona el programa bajo licencia descrito en esta información, así como todo el material bajo licencia disponible, según los términos del Acuerdo de Cliente de IBM, del Acuerdo Internacional de Programas bajo Licencia de IBM, del Acuerdo de Licencia de IBM para Código de Máquina o de cualquier otro acuerdo equivalente entre ambas partes.

Los datos de rendimiento incluidos aquí se determinaron en un entorno controlado. Por lo tanto, los resultados que se obtengan en otros entornos operativos pueden variar significativamente. Pueden haberse realizado mediciones en sistemas que estén en fase de desarrollo y no existe ninguna garantía de que esas mediciones vayan a ser iguales en los sistemas disponibles en el mercado. Además, es posible que algunas mediciones se hayan estimado mediante extrapolación. Los resultados actuales pueden variar. Los usuarios de este documento deben verificar los datos aplicables a su entorno específico.

La información concerniente a productos que no sean de este fabricante se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. Esta empresa fabricante no ha comprobado dichos productos y no puede afirmar la exactitud en cuanto a rendimiento, compatibilidad u otras características relativas a productos que no sean de dicha empresa. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de este fabricante deben dirigirse a las personas que los suministran.

Todas las declaraciones relativas a la dirección o la intención futura del fabricante están sujetas a cambios o anulación sin previo aviso y tan solo representan metas y objetivos.

Los precios del fabricante que se muestran son los precios de venta que ha propuesto el fabricante en la actualidad y pueden cambiarse sin previo aviso. Los precios de los concesionarios pueden ser diferentes.

Esta información está pensada a efectos de planificación. La información aquí contenida 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 parecido con los nombres y direcciones utilizados por una empresa real es pura coincidencia.

#### LICENCIA DE COPYRIGHT:

Esta información contiene programas de aplicaciones de ejemplo en código fuente, que ilustran las técnicas de programación en diversas plataformas operativas. Puede copiar, modificar y distribuir los programas de ejemplo de cualquier forma, sin tener que pagar al fabricante, con intención de desarrollar, utilizar, comercializar o distribuir programas de aplicación que estén en conformidad con la interfaz de programación de aplicaciones (API) de la plataforma operativa para la

que están escritos los programas de ejemplo. Estos ejemplos no se han probado exhaustivamente bajo todas las condiciones. El fabricante, por lo tanto, no puede garantizar la fiabilidad, la facilidad de mantenimiento ni el funcionamiento de estos programas.

#### INFORMACIÓN SOBRE LICENCIAS DE CÓDIGO Y SOBRE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD:

El fabricante le otorga una licencia no exclusiva de copyright para utilizar todos los ejemplos de código de programación, para generar a partir de ellos funciones similares adaptadas a sus necesidades concretas.

EXCEPTO LAS QUE SEAN OBLIGATORIAS POR LEY, EL FABRICANTE, JUNTO CON LOS DESARROLLADORES Y SUMINISTRADORES DEL PROGRAMA, NO DARÁN OTRAS GARANTÍAS O CONDICIONES, YA SEA EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS O CONDICIONES IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA Y DE NO CUMPLIMIENTO, EN LO REFERENTE AL PROGRAMA O SOPORTE TÉCNICO, SI LO HAY.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, EL FABRICANTE, LOS DESARROLLADORES O SUMINISTRADORES DE PROGRAMAS SE HACEN RESPONSABLES DE NINGUNA DE LAS SIGUIENTES SITUACIONES, NI SIQUIERA EN CASO DE HABER SIDO INFORMADOS DE TAL POSIBILIDAD:

1. PÉRDIDA DE DATOS O DAÑOS CAUSADOS EN ELLOS;
2. DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O INDIRECTOS, O DAÑOS ECONÓMICOS DERIVADOS;
3. PÉRDIDAS DE BENEFICIOS, COMERCIALES, DE INGRESOS, CLIENTELA O AHORROS ANTICIPADOS.

ALGUNAS JURISDICCIONES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LA LIMITACIÓN DE LOS DAÑOS DIRECTOS, ACCIDENTALES O DERIVADOS, POR LO QUE PARTE DE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTERIORES, O TODAS ELLAS, PUEDE NO SER PROCEDENTE EN SU CASO.

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 como se indica a continuación:

© (nombre de su empresa) (año). Algunas partes de este código se derivan de programas de ejemplo de IBM Corp. © Copyright IBM Corp. \_escriba el año o los años\_. Reservados todos los derechos.

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

---

## Marcas registradas

Los términos siguientes son marcas registradas de International Business Machines Corporation en Estados Unidos y/o en otros países:

DB2  
IBM  
OpenPower  
POWER  
POWER5

POWER6  
Resource Link  
System i  
System p  
WebSphere

Adobe, Acrobat, Portable Document Format (PDF) y PostScript son marcas registradas o marcas comerciales de Adobe Systems Incorporated en los Estados Unidos o en otros países.

Java y todas las marcas registradas basadas en Java son marcas registradas de Sun Microsystems en los Estados Unidos o en otros países.

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

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

UNIX es una marca registrada de The Open Group en Estados Unidos y en otros países.

Los demás nombres de compañías, productos y servicios pueden ser marcas registradas o de servicio de terceros.

---

## Términos y condiciones

Los permisos para utilizar estas publicaciones están sujetos a los siguientes términos y condiciones.

**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 del fabricante.

**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 del fabricante.

Aparte de la autorización que se concede explícitamente en este permiso, no se otorga ningún otro permiso, licencia ni derecho, ya sea explícito o implícito, sobre las publicaciones, los datos, el software o cualquier otra propiedad intelectual contenida en ellas.

El fabricante 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 del fabricante, 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.

EL FABRICANTE 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.









Impreso en España

SA10-5474-01

