



# VMware Server y VMware Player

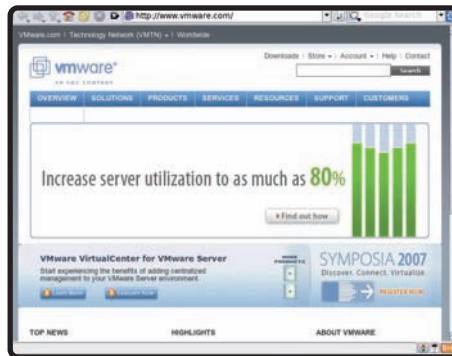
ROBERTO SUÁREZ  
rsuarez@iberprensa.com

**C**ontinuamos nuestra miniserie sobre virtualización abordando una solución no Open Source, VMware, uno de los productos más veteranos en cuanto a virtualización se trata y el primero en hacerse popular en el mundo PC. Este mes abordaremos VMware Server y VMware Player.

VMware es una compañía pionera en el campo de la virtualización para x86. Los productos VMware existen desde hace tiempo: primero para Windows, pero luego también para Linux. Aunque al principio se pensó como una solución cómoda para desarrolladores, con la que podían probar nuevos programas sin riesgo para sus PCs, ahora existen productos dirigidos a las grandes empresas, para la consolidación de granjas de servidores, etc. De hecho recientemente la compañía celebró en Madrid su evento Symposia 2007 donde pudimos ver como empresas del tipo Intel, Telefónica, HP ó Dell son partners de referencia de VMware (Ver Noticias).

Hace tiempo que VMware Player se ofrece gratuitamente para descargar desde el sitio web oficial de la compañía, y VMware Server (una versión más potente y fácil de usar) está disponible en iguales términos desde junio de 2006. La estrategia de VMware parece ser "poner los dientes largos" con las versiones gratuitas, para que más usuarios y empresas se familiaricen con ellas y luego ayude a adoptar en sus empresas las soluciones "corporativas" como VMware ESX Server (un sistema Red Hat Linux modificado con muchas herramientas de gestión, sobre el que se lanzan las máquinas virtuales).

A diferencia de QEMU, que es un emulador, VMware es un virtualizador: simula un sistema físico con unas características de-



Sitio web oficial de la compañía VMware.

terminadas, pero ejecuta parte de las instrucciones de los sistemas invitados de forma nativa. Aunque esto lo ata a una plataforma hardware determinada (los x86, en nuestro caso), también lo hace más eficiente que un emulador.

## VMWARE SERVER

VMware Server es el producto más potente de los que ofrece gratuitamente VMware. Permite crear, modificar y ejecutar máquinas virtuales desde un interfaz gráfico, usando una arquitectura cliente-servidor, y soporta más opciones que su "hermano pequeño", VMware Player. Es una versión "remarcada" de VMware GSX Server, que era de pago.

## NÚMEROS DE SERIE

Para poder usar VMware Server necesitamos un número de licencia que se obtiene registrándose gratis en la página de VMware. Para ello tenemos que pinchar en el enlace "Register" (en la frase *Register for your free serial number(s) to start using VMware Server*) que aparece en la página de descargas.

Podemos pedir varios números de licencia de una vez. En la página de registro se nos pedirán nuestros datos, así como otros sobre nuestro entorno: empresa, nú-

mero de empleados, sistema operativo que usamos, si hemos usado otros productos de VMware (y cuáles), etc. Solo nos podremos registrar una vez (salvo que lo hagamos varias veces con datos falsos), lo que aconsejaría pedir un número alto de licencias para cubrir todas nuestras necesidades actuales y futuras. Sin embargo, en nuestras pruebas no notamos que VMware Server hiciera algún tipo de control de reutilización de licencias. Es posible (aunque quizás no esté del todo de acuerdo con los acuerdos de uso) pedir solo una licencia y luego usarla en varias instalaciones. Lo que no llegamos a probar, y quizás sea la limitación por la que hacen falta varios números de licencias, es a conectarnos con el mismo cliente de VMware a diferentes instalaciones del servidor que compartieran la misma licencia. Suponemos que en ese caso sí sería posible encontrar algún problema.



Registro para VMware Server.

Normalmente introduciremos el número de serie al final de la instalación, pero el instalador nos permite no hacerlo en ese momento y e introducir el número luego, usando el interfaz gráfico. Para ello tenemos que ir a la opción *Help* del menú, y escoger la opción *Enter serial number*.

## ÍNDICE DEL CURSO: MÁQUINAS VIRTUALES

- Entrega 1: QEMU
- Entrega 2: VMware Server y VMware Player
- Entrega 3: Virtualización con Xen

## VMware Server permite crear, modificar y ejecutar máquinas virtuales desde un interfaz gráfico

Hemos incluido en las referencias un enlace directo a la página, para cuando solo queramos obtener un número de licencia sin pasar por la aceptación de la EULA (*End User License Agreement*, "Licencia de Acuerdo del Usuario Final", la licencia de uso del programa) que ya aceptaremos cuando descargemos VMware Server. Será útil, por ejemplo, si hemos copiado el archivo de VMware Server que se descargó un amigo; o si es el que descargamos para usar en el trabajo y ahora queremos probar en casa.

## ■ OBTENCIÓN E INSTALACIÓN

Podemos descargar VMware Server yendo a la página de VMware (<http://www.vmware.com>), pinchando en el menú *Products*, seleccionando *Free virtualization products*, y luego seleccionando *VMware Server* (hemos incluido un enlace directo en las Referencias). La versión usada para este taller fue la 1.0.2, del 28 de Febrero de 2007. Es un archivo TAR.GZ de aproximadamente 100MB, que al descomprimirlo creará un directorio llamado *vmware-server-distrib* que ocupa cerca de 200MB. En ese directorio están el instalador, los módulos del kernel para varias distribuciones, imágenes ISO de las VMware Tools, documentación y los ficheros del programa.

La instalación es muy sencilla. Solo tenemos que situarnos en el directorio *vmware-server-distrib* y ejecutar ahí el script *vmware-install.pl*. Éste nos preguntará todos los datos necesarios.

```
root@howler:/var/tmp/vmware-server-distrib# ./vmware-install.pl
Creating a new installer database using the tar3 format.

Installing the content of the package.

In which directory do you want to install the binary files?
[/usr/bin]
```

La instalación de VMware Server se hace en modo texto.

El primer dato es el directorio en el que irán los binarios del programa. VMware Server está formado por dos componentes: el servidor y el cliente. El servidor es el que ejecuta las máquinas virtuales, y el cliente es una herramienta de gestión que se conecta a éste. El directorio de binarios del programa es el de los binarios del cliente, y se usará de patrón para casi todo el resto de directorios de VMware. El instalador sugiere */usr/bin*, que está en la ruta de ejecución (el *path*) de cualquier usuario, pero nosotros usamos como base */opt/vmware-server* para casi todos los elementos que instala. Una instalación así requiere más trabajo, pero para nosotros compensaba porque así podíamos desinstalar rápidamente VMware Server borrando el directorio */opt/vmware-server*.

VMware Server (y Player también) necesita unos módulos especiales para el kernel. En el subdirectorio *lib/modules/binary* están los módulos para los kernels

```
Building the vmmon module.

Using 2.6.x kernel build system.
make -C /usr/src/linux/include/.. SUBDIRS=SPWD SRCROOT=SPWD/. modules
make[1]: Entrando no directorio /usr/src/linux-source-2.6.15

WARNING: Symbol version dump /usr/src/linux-source-2.6.15/Module.symver
is missing; modules will have no dependencies and modversions.

CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/linux/driver.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/linux/hostif.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/cpuid.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/hash.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/memtrack.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/phystrack.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/task.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/vmx86.o
CC [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmcore/moduleloop.o
LD [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmmon.o
Building modules, stage 2.
MODPOST
CC      /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmmon.mod.o
LD [M] /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmmon.ko
```

Si no existen módulos precompilados para nuestro kernel, tendremos que compilarlos.

de varias distribuciones: el instalador buscará automáticamente el nuestro, y si no lo encuentra intentará compilar uno. Por lo tanto, en ese caso necesitamos instalar el compilador GCC antes de iniciar la instalación (o en paralelo). La compilación de módulos para VMware no resultó tan sencilla en nuestras pruebas, así que hemos incluido un cuadro de abajo con nuestras experiencias al respecto.

Para terminar la instalación tenemos que introducir un número de serie válido, que habremos conseguido de la página web tal y como describimos en el apartado anterior. Los servicios necesarios para ejecutar VMware se habrán lanzado durante la instalación, por lo que no tenemos que hacer nada más.

## Compilación de los módulos del kernel para VMware ▶

Tanto VMware Server como VMware Player necesitan unos módulos especiales para el kernel. Como se dice en el cuerpo del reportaje, con los archivos que nos descargamos de la página web de VMware vienen precompilados esos módulos para muchos kernels de varias distribuciones diferentes. En nuestro caso, el equipo que usamos para las pruebas usaba una Ubuntu 6.06 LTS con un kernel 2.6.15 compilado para K7 (paquete *linux-image-2.6.15-28-k7*), que no estaba entre los incluidos. La compilación de los módulos fue un poco más complicada de lo que esperábamos, y por eso reseñamos aquí cómo lo hicimos. No es la mejor manera ni la más limpia, pero nos funcionó.

Lo primero que necesitamos son los programas para compilar el kernel: *make*, *gcc* y las bibliotecas de desarrollo de *ncurses* (el paquete se llamará *ncurses-dev*, o *libncurses-dev*). Luego necesitamos el fuente del kernel, descomprimido. El instalador de VMware nos preguntará la ruta, que puede ser la que nosotros queramos.

El fichero que contiene la versión del kernel es, relativo al directorio de los fuentes del kernel, *include/linux/version.h*. Ese fichero y otro llamado *autoconf.h*, los que necesita el instalador de VMware, se crean cuando hemos configurado y compilado el kernel. Para ello ejecutamos *make menuconfig*, y luego *make*. Encontramos el problema de que la versión de kernel que configuraba *menuconfig* (2.6.15.7-ubuntu1) no era la misma que la de nuestro kernel (2.6.15-28-k7). Normalmente recomendaríamos buscar la forma correcta de cambiar la versión del kernel, pero era más rápido usar un pequeño "hack" para ahorrarse unos minutos de búsqueda y compilación.

Lo primero que hicimos fue interrumpir la compilación del kernel en cuanto se empezó la compilación "de verdad" (después de los ficheros *version.h*, *autoconf.h* y todos los del subdirectorio *scripts*), y luego cambiamos la línea del fichero *version.h* que ponía:

```
#define UTS_RELEASE "2.6.15.7-ubuntu1"
```

Por:

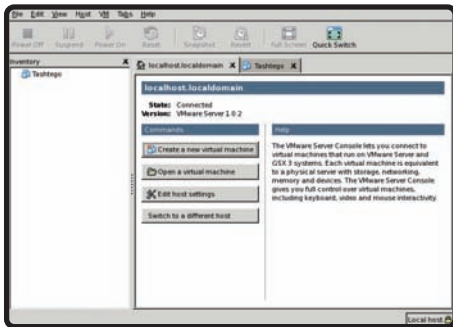
```
#define UTS_RELEASE "2.6.15-28-k7"
```

Con esto el instalador de VMware encontró lo que buscaba, y compiló los módulos perfectamente. No hubo ningún problema al usarlos luego. No recomendamos usar este tipo de soluciones habitualmente, pero a veces es más cómodo (y divertido) saltarse las reglas.

## ■ EL INTERFAZ DE VMWARE SERVER

Nos conectaremos a VMware Server ejecutando el comando `vmware`, que en nuestro caso está en `/opt/vmware-server/bin`. Para no tener que usar la ruta completa, incluimos este directorio y `/opt/vmware-server/sbin` a la variable `PATH`, y `/opt/vmware-server/man` a `MANPATH` (las rutas a las páginas del manual), añadiendo al final del fichero `~/.bashrc` las líneas:

```
export PATH=$PATH:
/opt/vmware-server/bin:/opt
/vmware-server/sbin
export MANPATH=$MANPATH:
/opt/vmware-server/man
```



Interfaz de VMware Server.

Podemos recargar este fichero con:

```
~/.bashrc
```

O, si estamos ejecutando una terminal tipo `konsole`, `gnome-terminal` o `xterm`, simplemente podemos cerrarla y lanzar una nueva. Así se leerán los cambios a este fichero.

VMware Server tiene arquitectura Cliente-Servidor. El ejecutable `vmware` es el cliente, el interfaz gráfico para interactuar con el servidor. Se puede ejecutar como usuario normal y corriente, aunque la virtualización necesite privilegios de administrador: será el servidor el que se ejecute con estos privilegios, no el cliente. El escenario para el que ha sido pensado VMware Server supone un equipo de gestión, de potencia limitada y que ejecutará el cliente, conectándose a un equipo más potente que será el que albergue y ejecute las máquinas virtuales. Para la conexión entre cliente y servidor (a menos que lo desactivemos explícitamente) se usa SSL, y un puerto que podemos escoger durante la instalación y que por defecto es el 902. El servidor de VMware no se está ejecutando constantemente, sino que se lanza bajo demanda usando `inetd`. La instalación añade una línea a `/etc/inetd.conf` para esto,

aunque también soporta la configuración para `xinetd`.

Una vez ejecutado el programa, lo primero que haremos será escoger si conectarnos al servidor local o a uno remoto. Normalmente será el servidor local, pero como se ha dicho antes también podríamos estar ejecutando el cliente en nuestro equipo y conectarnos al servidor VMware de otro. Las conexiones al servidor local no necesitan autenticación (usuario y contraseña), pero las conexiones a sitios remotos sí.

El interfaz de VMware está dividido en tres partes: arriba, como cualquier otra aplicación gráfica estándar, los menús y la barra de herramientas; abajo, a la izquierda, una columna en la que aparecerán las máquinas virtuales que hayamos creado (llamada *Inventory*, "inventorio"); a la derecha de ésta, la parte más grande de la ventana, pestañas para cada máquina virtual. La primera de las pestañas es distinta, porque es la que corresponde al sistema anfitrión. En las demás, mientras la máquina virtual esté apagada veremos un menú en el que podemos cambiar los ajustes de cada una; cuando esté encendida, veremos la salida de consola, la "pantalla" de la máquina virtual. La ventana de VMware se ajustará al tamaño de la pantalla de la máquina virtual: si cambia el modo gráfico, cambiará también el tamaño de la pestaña. Podemos cambiar entre estos dos modos usando los botones de la derecha de la barra de herramientas: *Summary* para el resumen de las características de la máquina virtual, y *Console* para la consola.

Se puede alterar la apariencia del interfaz de varias formas: pulsando "F9" desactivamos o volvemos a activar el inventario de máquinas virtuales; pulsando "F11" (o pinchando en el botón *Quick Switch*) activamos o desactivamos un modo en el que solo queda del interfaz las pestañas del anfitrión y las máquinas virtuales. Cuando estamos ejecutando una máquina virtual, podemos activar el modo de pantalla completa para esa máquina con "Control+Alt+Enter". Desde el menú *View* podemos activar o desactivar todas estas opciones, incluyendo las de "autofit". Estas

son las que controlan si la ventana de VMware cambia para acomodar el tamaño de la consola (*Autofit window*) y si el tamaño de la consola cambia cuando cambie el tamaño de la ventana de VMware (*Autofit guest*).

Es posible cambiar las opciones del interfaz yendo al menú *Edit* y escogiendo la opción *Preferences*. Ahí podemos configurar los datos que se graban entre sesiones, la comprobación de actualizaciones, el modo en que se captura el ratón y el teclado en una máquina virtual, y (otra vez) las opciones de "autofit". También es donde se configuran algunas opciones del sistema anfitrión al que estamos conectados, pero eso lo veremos en el siguiente apartado.

## ■ OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DE VMWARE SERVER

Durante la instalación de VMware Server se configuran varios aspectos del servidor, pero podemos cambiarlos después desde el interfaz gráfico. Desde la pestaña del sistema anfitrión que aparece en el interfaz podemos pinchar en el botón *Edit host settings*, o ir al menú *Host* y seleccionar *Settings*.

Los datos más importantes que podemos cambiar aquí son la localización de los ficheros de las máquinas virtuales y la cantidad de memoria total que vamos a disponer para ellas. VMware Server detecta la memoria que tenemos y sugiere una cantidad que deja algo libre para el sistema, pero podemos indicar la cantidad exacta en la pestaña *Memory*. En esa pestaña también podemos escoger la política en cuanto al uso de memoria de intercambio (*swap*) para la RAM de las máquinas virtuales. Existen tres opciones: no usar memoria de intercambio (*Fit all virtual machine memory into reserved host RAM*), usarla parcialmente (*Allow some virtual machine memory to be swapped*) o usarla para casi toda la memoria de las máquinas virtuales (*Allow most virtual machine memory to be swapped*). La primera opción da el mejor rendimiento, pero si tenemos poca memoria en el anfitrión tendremos que usar alguna de las otras.

## ■ CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA MÁQUINA VIRTUAL

Con VMware Server podemos crear máquinas virtuales desde el interfaz gráfico. Para eso debemos situarnos en la pestaña del sistema anfitrión y pinchar en el botón *Create a new virtual machine*, o ir al menú *File* y seleccionar *New -> Virtual Machine*. Podemos usar también el atajo de teclado Control+N.



Asistente de creación de máquinas virtuales de VMware Server.

La creación de máquinas virtuales se hace a través de un asistente que nos guiará por los pasos necesarios. Si escogemos crear una máquina virtual con la configuración típica (*Typical*, en el asistente), VMware seleccionará los dispositivos (disco duro, tarjeta de red, etc.) más habituales. Si queremos tener más control sobre los dispositivos, podemos seleccionar *Custom* y escogerlos nosotros mismos. Se nos preguntará cuál es el sistema operati-

vo que vamos a instalar en la máquina virtual, dato que usará VMware para ajustarse mejor al operativo.

El nombre de la máquina virtual será usado para crear un subdirectorio dentro del que se guardan las máquinas virtuales. En ese directorio irán todos los ficheros de la misma, también con el nombre que le hayamos dado. Si en algún momento queremos copiar una máquina virtual a otro anfitrión, no tenemos más que copiar ese directorio.

A continuación debemos escoger de qué modo se configurará la red de la máquina virtual. Hay cuatro opciones: usar una *bridge* (*Use bridged networking*), usar NAT (*Use network address translation*), usar una red virtual que solo permitirá la comunicación con el anfitrión (*Use host-only networking*) o no usar ninguna red (*Do not use a network connection*). A efectos prácticos, usaremos casi siempre las dos primeras opciones: una red tipo *bridge* significa que las máquinas virtuales tendrán direcciones IP en la misma red que el anfitrión, lo

que permitirá que sean visibles en la red como si fueran equipos reales; y una red tipo NAT significa que las máquinas virtuales tendrán direcciones IP en una red privada que solo verá el anfitrión, y que saldrán de esa red enmascaradas con la dirección IP de éste.



Tipos de red disponibles para las máquinas virtuales.

Si vamos a usar las máquinas virtuales para interactuar con otras de la red (por ejemplo, dando algún servicio: http, ftp, etc.), usaremos la red tipo *bridge*. Si usamos la red tipo NAT, el anfitrión se convierte en un firewall que tiene “detrás” la red privada que usan las máquinas virtuales. Eso quiere decir que para salir a Internet (o cualquier otra red) tendremos que configurar el cortafuegos para que permita el paso de ese tráfico y lo enmascare. La comunicación de equipos de otras redes con las máquinas virtuales, en este caso, no será posible salvo que redireccionemos puertos en el sistema anfitrión.

Después de escoger el tipo de red viene la parte para crear la imagen de disco. Aparte de indicar el tamaño, disponemos de dos opciones: ubicar todo el espacio de disco al crear la imagen (*Allocate all disk space now*) y dividir la imagen en trozos de 2GB (*Split disk into 2GB files*). Normalmente, cuando creamos una imagen de disco ésta solo ocupa un mínimo muy pequeño, y crece a medida que la llenamos. El espacio máximo que alcanzará es el que hayamos definido al crearla. Es cómodo, pero poco eficiente: la carga adicional de ampliar el fichero hace más lenta la máquina virtual. Podemos, por tanto, crear la imagen de disco con el tamaño total que va a tener, para evitar ese trabajo luego. La opción de dividir la imagen en trozos de 2GB, sospechamos, tiene su razón de ser en sistemas de ficheros (como ext2) que no soportaban ficheros de más de ese tamaño. En cualquier sistema de ficheros reciente no es necesaria.

Con esto ya tenemos creada nuestra máquina virtual. Veremos que aparece en

## VMware Tools, soporte de red y video en las máquinas virtuales ▶

Uno de los problemas que nos vamos a encontrar cuando creemos máquinas virtuales es el soporte de la tarjeta de vídeo. A diferencia de QEMU, que emulaba una tarjeta gráfica Cirrus CLGD 5446, ampliamente soportada, VMware incluye una tarjeta gráfica propia, para la que necesitamos controladores especiales. Algo parecido pasa con la tarjeta de red y con el ratón.

La tarjeta de red es la parte más fácil de solucionar: aunque VMware usa por defecto su propio tipo de tarjeta de red (vmxnet), puede emular una tarjeta AMD Lance PCI (bastante antigua, y por lo tanto soportada incluso por operativos antiguos como Windows 98) o una Intel E1000.

Dependiendo del sistema que vayamos a instalar, deberíamos configurar la máquina virtual para que emule una u otra. Desde VMware Server no podemos cambiar el tipo de tarjeta emulada, pero podemos recurrir a EasyVMX para crear una configuración con el tipo de tarjeta que queremos o editar el fichero VMX de la máquina virtual y cambiar la línea *ethernet0.virtualDev* indicando los valores *vmxnet*, *vance* o *e1000*, según corresponda.

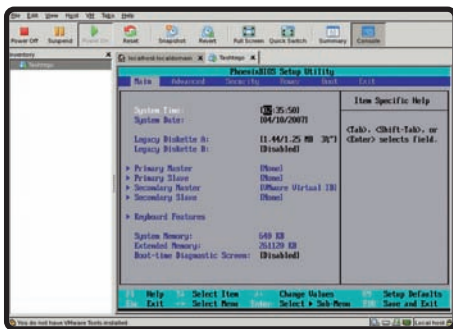
Lo de la tarjeta gráfica es algo más complicado. Si usamos Linux, podemos evitar el problema de configurar X.Org (o XFree) para esa tarjeta usando el *frame buffer* del kernel (la tarjeta de VMware es compatible con VESA 2.0), y luego escogiendo esa opción como dispositivo para las X. En versiones recientes de X.Org ya se incluye un controlador para esa tarjeta, que dará un mejor rendimiento, y también hay un controlador para el ratón. Si usamos Windows, veremos que no podemos pasar de una resolución de VGA estándar, porque no se reconoce la tarjeta.

Por suerte, en el paquete de VMware Server vienen las llamadas *VMware Tools*, una serie de utilidades y controladores para dar soporte completo a todos los dispositivos de VMware y permitir algunas características avanzadas, como *drag and drop* entre anfitrión y máquina virtual. Existe una imagen ISO para Windows, otra para Linux y otra para FreeBSD, que podemos montar como un CD-ROM adicional en la máquina virtual o grabar a CD y montar desde el CD-ROM del sistema anfitrión.

una pestaña al lado de la del sistema anfitrión, con dos botones (uno para “encenderla” y otro para cambiar la configuración), un apartado para notas y una lista, a la derecha, de sus dispositivos. Podemos revisar o cambiar la configuración pinchando en el botón “Edit virtual machine settings” o pinchando dos veces en cualquiera de los dispositivos de la izquierda. Aunque la configuración típica será suficiente para probar VMware, seguramente deseemos cambiar la configuración del CD-ROM de la máquina virtual para que, en lugar de ser el CD-ROM del sistema anfitrión, sea una imagen ISO del sistema operativo que queremos instalar. Así irá todo más rápido y podremos seguir usando el CD-ROM para más cosas. Además de esta opción, también podemos escoger que el CD-ROM sea el del sistema que ejecuta el cliente de VMware Server, útil cuando éste es distinto del anfitrión.

#### ■ INICIO DE UNA MÁQUINA VIRTUAL

Pinchando en el botón de la barra de herramientas *Power On* o en el botón *Power on this virtual machine* de la pestaña “encenderemos” la máquina virtual. Al arrancar veremos que el inicio de VMware parece la BIOS de un PC cualquiera; y en efecto, VMware usa una BIOS licenciada por Phoenix, creadora de mucha de las BIOS que ejecutan los PCs que tenemos en casa. Podemos pulsar “F2” durante el arranque para entrar en esa BIOS y configurar cosas como el orden de los dispositivos de arranque, la hora, etc. Es aquí donde se ven las diferencias de seleccionar una máquina virtual tipo Windows, Linux, etc.



VMware usa una BIOS virtual creada por Phoenix.

Podemos arrancar de CD-ROM o disquete para instalar el sistema operativo. Por defecto, VMware intenta arrancar de disco duro primero, con lo que una vez instalado el sistema tendremos que cambiar las opciones de la BIOS si queremos volver a arrancar de CD-ROM. No hay mucho más que decir: a partir de aquí, es como un PC normal y corriente, y la instalación del operativo procederá como en uno de ellos.

Para apagar la máquina podemos usar el botón *Power Off*, o hacerlo desde el sistema operativo. Las máquinas virtuales creadas por VMware tienen soporte de ahorro de energía, y normalmente responderán a los comandos APM o ACPI que apagan el hardware en un PC de verdad. También tenemos la opción de suspender (botón *Suspend*) la máquina virtual, lo que detendrá su ejecución guardando el estado actual, pudiendo recuperarlo en cualquier momento para continuar con lo que estuviera haciendo en el momento de suspenderla.

#### ■ SNAPSHOTS DE DISCO

De forma parecida a lo que hacíamos en QEMU, es posible crear *snapshots* (“instantáneas”) de una imagen de disco para capturar su estado en un momento determinado. Podemos hacerlo con el botón *Snapshot* de la barra de herramientas de VMware Server cuando tenemos seleccionada la pestaña de una máquina virtual.

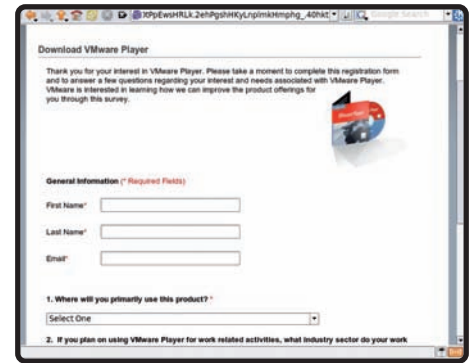
Realizar una *snapshot* en VMware no es exactamente lo mismo que en QEMU. Con una *snapshot*, los cambios al disco duro se almacenan en un fichero distinto, y en cualquier momento podemos volver atrás pulsando el botón “Revert” de la barra de herramientas. Esto sirve, por ejemplo, si hemos hecho cambios en una máquina virtual y han salido mal, permitiéndonos volver a un estado “seguro” anterior al desastre.

### VMWARE PLAYER

VMware Player permite ejecutar las máquinas virtuales creadas por otros productos VMware, pero no crearlas. Es más limitado que VMware Server y más complicado de usar si no tenemos otro producto de la familia a mano. VMware Player es una descarga mucho menor que VMware Server (unos 40MB), y viene empaquetado para algunas distribuciones (nosotros lo pudimos descargar desde los repositorios oficiales de Ubuntu).

#### ■ OBTENCIÓN E INSTALACIÓN

VMware Player se obtiene igual que la versión Server: se puede descargar desde la página web de VMware, previo registro gratuito. Los datos que se piden para descargar Player son solo nombre, apellido y dirección email, muchos menos que los que nos pedían para Server. También tendremos que aceptar una EULA (End User License Agreement), y luego podremos descargar el paquete TAR.GZ o RPM. Nosotros, como para el caso de Server, escogimos la primera opción.



El registro necesario para VMware Player es menos exigente que el de Server.

Descomprimiendo el archivo obtendremos un directorio *vmware-player-distrib*. En él, igual que en Server, hay un script *vmware-install.pl* que es el encargado de la instalación. Antes de ejecutarlo, una advertencia: no es posible tener instalados al mismo tiempo VMware Server y VMware Player. La instalación de uno detecta la del otro, y antes de instalarse desinstalan el que estuviera presente en el sistema. La parte buena es que solo se desinstalan los binarios, documentación y demás componentes del programa: las máquinas virtuales se conservan, y el instalador usará por defecto los valores (directorios, por ejemplo) que hubiéramos dado para la instalación anterior. Por lo demás, la instalación es idéntica a la de Server.

#### ■ CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA MÁQUINA VIRTUAL

He aquí la gran diferencia con Server: VMware Player no puede crear máquinas virtuales, solo ejecutarlas. Por lo tanto, para crearlas necesitaremos un programa que cree las imágenes de disco y la definición de máquina virtual que Player ejecutará. Disponemos de varias opciones: una es crear la máquina virtual en VMware Server u otro producto VMware y copiarla al equipo con VMware Player; otra es usar una herramienta independiente.

Para crear la imagen de disco podemos usar *qemu-img*, que viene con QEMU. Sirve para crear imágenes de disco para este emulador, pero también soporta el formato *vmdk*, compatible con VMware 3.x y 4.x (y por lo tanto, con VMware Player y VMware Server). Por ejemplo, para crear una imagen de disco de 2G llamada “windows2k.vmdk”, usaríamos esta línea de comandos:

```
qemu-img create -f vmdk
windows2k.vmdk 2G
```



Página de EasyVMX.

Pero esto solo crea la imagen de disco. Además de eso, nos hace falta un fichero con la definición de la máquina virtual. Éste es un fichero de texto plano con extensión *vmx*, y con instrucciones con las características de la máquina virtual y los dispositivos que emula. Hay varias páginas web con las que podemos crear los ficheros de definición para VMware Player, pero la mejor que hemos encontrado es EasyVMX (<http://www.easyvmx.com>). Es muy sencilla de usar, y nos permite descargar un fichero ZIP con todo lo necesario para ejecutar la máquina virtual, incluyendo imágenes de disco (que, lógicamente, se descargan ocupando solo una fracción mínima del espacio real, y que irán creciendo a medida que instalemos algo en ellas).

EasyVMX tiene tres interfaces, desde el "supersimple" hasta el "avanzado". En el primero definimos solo unos pocos aspectos de la máquina virtual, mientras que en el avanzado permite muchas más opciones que la creación de VMware Server. De hecho, la creación de máquinas virtuales que ofrece VMware Server en modo *Custom* es más o menos la que ofrecen las versiones "simples" de EasyVMX. Quien busque la forma de crear configuraciones complicadas sin tener que editar los ficheros VMX "a pelo" encontrará EasyVMX muy útil.

#### EL INTERFAZ DE VMWARE PLAYER

El binario de VMware Player se llama *vmplayer*. A diferencia de Server, éste tiene que ser ejecutado como root (o más habitualmente, con una herramienta tipo *sudo*). Como es el propio programa el que tiene que virtualizar el sistema, necesita permisos de administrador para acceder a los dispositivos reales. Recordemos que en Server el binario que ejecutamos era solo la consola, mientras que el servidor real era ejecutado bajo demanda por *inetd* (o similar).

Si lo ejecutamos sin parámetros, VMware Player abrirá un diálogo en el que



Interfaz de VMware Player.

podemos escoger la máquina virtual a ejecutar; o más correctamente, el fichero VMX correspondiente a esa máquina. En lugar de esto, podemos indicar el fichero VMX como parámetro de *vmplayer*, tal que así:

```
vmplayer "/var/lib/vmware/Virtual
Machines/Tashtego/Tashtego.vmx"
```

(suponiendo una máquina virtual "Tashtego" creada por VMware Server con la configuración habitual)

El interfaz de VMware Player es mucho más sencillo que el de Server: la mayor parte de la ventana es la consola de la máquina virtual, y en la parte superior hay una barra de herramientas con un botón de menú y otros botones para activar o desactivar los dispositivos de la máquina virtual. En el menú podemos acceder a las opciones habituales de apagar la máquina virtual, suspenderla y cambiar la configuración de VMware Player, entre otras.

## CONCLUSIONES

Después de haber visto anteriormente QEMU, es inevitable la comparación con VMware Player/Server. ¿Funciona mejor o peor? La respuesta diplomática sería un "depende"; pero en cuanto a rendimiento, VMware funciona muy bien. QEMU puede ser configurado en modo virtualizador con *kqemu*, pero sin apenas configuración

VMware rinde igual o mejor. Se nota que las máquinas virtuales van más sueltas, y cargan mucho menos la CPU. El rendimiento de red también es mejor, al menos en una prueba que hicimos de montar un directorio "home" por NFS y escribir muchos ficheros en él. Las pruebas de pasar ficheros grandes de un sistema virtual al anfitrión y viceversa no fueron tan significativas.

Donde ya tendríamos que pensaros un poco más la respuesta es en cuanto a compatibilidad. Pudimos instalar varias versiones de Linux tanto en QEMU como en VMware. También instalamos un par de versiones de Windows (2000 y 98), con algo menos de facilidad, en ambos. Luego hubo operativos que fallaban en uno y en otro no, como OpenBSD (que por alguna razón, no quiso instalarse en VMware). No descartamos que peleándose un poco más con ambos productos se llegue a mejores resultados, pero el objetivo es precisamente tener que pelearse lo menos posible para obtener resultados.

Pero el mayor hándicap de VMware es que no es opensource. Aparte de implicar registros en la página web (por muy gratuitos que sean) y otros procedimientos "corporativos" que uno no puede sino ver con cierto recelo, lo notamos en otros detalles importantes como, por ejemplo, que no haya versión para x86 de 64 bits. Es posible hacer apaños para que funcione, pero no son perfectos y causan problemas.

De todas formas, VMware Player y Server son productos muy robustos y eficientes. Nos quejamos de su privacidad porque solo podemos quejarnos de eso. Nos ha encantado lo bien que se ha portado en las pruebas, y el interfaz que ofrece VMware Server (combinado con EasyVMX para las configuraciones más complejas) hace que sea muy cómodo de usar.

A falta de hablar de Xen, lo cual haremos en nuestro próximo número, para la ejecución de máquinas virtuales x86 sobre x86 (en particular, x86 de 32 bits), nuestra elección es VMware. ■

## Referencias ▶

- ▶ **Página de VMware:** <http://www.vmware.com>
- ▶ **Descarga de VMware Server:** <http://www.vmware.com/download/server/>
- ▶ **Descarga de VMware Player:** <http://www.vmware.com/download/player/>
- ▶ **Página de registro de VMware Server:** <http://register.vmware.com/content/registration.html>
- ▶ **Comparativa de los productos VMware, gratuitos y de pago (aunque no sale VMware Server, es casi igual a VMware Workstation):** [http://www.vmware.com/products/desktop\\_comp.html](http://www.vmware.com/products/desktop_comp.html)
- ▶ **Imágenes de disco preinstaladas para probar VMware:** <http://www.vmware.com/vmtn/appliances/directory/>