

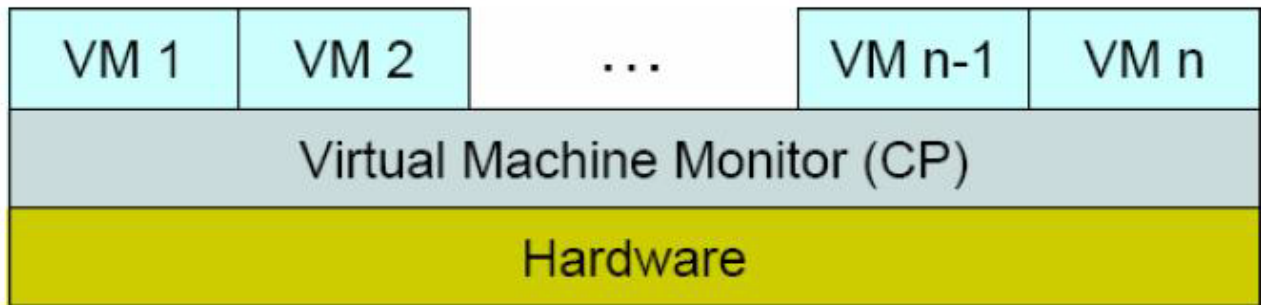
6. Configuración de máquinas virtuais

- ◆ Virtualización e MV: vantaxes e inconvenientes.
- ◆ Software propietario e libre para a creación de máquinas virtuais: instalación.
- ◆ Creación de máquinas virtuais para sistemas operativos propietarios e libres.
- ◆ Configuración e utilización de máquinas virtuais.
- ◆ Relación co sistema operativo anfitrión.
- ◆ Análises da actividade do sistema.

1. Virtualización e MV: ventajas e inconvenientes.

• Ventajas

- **Ahorro de costes:** Es una de las cuestiones por las cuales más se han interesado las empresas en la virtualización, puesto que donde antes necesitaban 4 máquinas ahora se puede utilizar sólo una. Además de lo que supone el ahorrar dinero y comprar menos Hardware, supone un ahorro en el aspecto energético.
- **Compatibilidad de programas:** Cuando se utiliza un sistema operativo Linux o Mac por ejemplo, a veces no es posible encontrar el programa que necesitamos para estas plataformas, por lo que o tenemos instalado Windows o nos buscamos otra alternativa. El tener virtualizado Windows dentro de nuestro Mac o Linux, es una solución que nos puede ahorrar una buena cantidad de problemas y tiempo buscando el equivalente de un programa para estos sistemas.
- **Clonación y migración de sistemas en caliente:** Podemos ahorrar mucho tiempo gracias a la facilidad de administración o de clonación de los discos duros virtuales, que se realizarán como cualquier otro archivo, con las ventajas que esto tiene asociado. Otra de sus propiedades es la portabilidad, donde es posible la migración en caliente de máquinas virtuales (sin pérdida de servicio) de un servidor físico a otro, eliminando la necesidad de paradas planificadas por mantenimiento de los servidores físicos.
- **Entornos de prueba:** Podemos usar la virtualización para prueba a Software de versiones beta o programas que pensamos que nos serán útiles. Otro ejemplo podría ser instalar un nuevo sistema operativo para probarlo antes de adquirirlo, como el nuevo Microsoft Windows 7 en nuestro PC personal, sin con ello afectar a la instalación actual de Windows, Linux o Mac que tengamos.
- **Aislamiento y seguridad:** Las máquinas virtuales son totalmente independientes entre sí. Por tanto un fallo en una aplicación o en una MV afectará únicamente a esa MV. El resto de máquinas virtuales seguirán funcionando normalmente. De la misma forma cada máquina tiene un acceso privilegiado (root o administrador) independiente. Por tanto, un ataque de seguridad en una MV sólo afectará a esa máquina.
- **Flexibilidad y agilidad:** podemos crear las máquinas virtuales con las características de CPU, memoria, disco y red que necesitemos, sin necesidad de adquirir un ordenador con esas características. Además, la creación de una MV es un proceso muy rápido, básicamente la ejecución de un comando. Por tanto, si necesitamos un nuevo servidor lo podremos tener casi al instante, sin pasar por el proceso de compra, configuración..



Arquitectura típica de virtualización

- **Inconvenientes**

- **Rendimiento inferior:** Varios sistemas operativos virtualizados y ejecutados a la vez nunca alcanzarán las mismas cotas de rendimiento que si estuviera directamente instalado en el hierro. Dado que el virtualizador introduce una capa intermedia en la gestión del Hardware para gestionar las peticiones de acceso y la concurrencia al mismo, el rendimiento de la MV se ve afectado irremediablemente. Además, no todas las soluciones de virtualización obtienen el mismo rendimiento en las mismas operaciones.
- **Limitaciones en el Hardware:** No es posible utilizar Hardware que no esté gestionado o soportado por el hipervisor. El Software de virtualización nos impondrá una serie de dispositivos virtuales como tarjetas de vídeo y red de las que no podremos variar.
- **Proliferación de máquinas virtuales:** Como no hay que comprar Hardware, el número de máquinas y servidores virtuales se dispara en todos los ámbitos. Los efectos colaterales se perciben después: aumenta el trabajo de administración, gestión de licencias y riesgos de seguridad.
- **Desaprovechamiento de recursos:** Crear máquinas virtuales innecesarias tiene un coste en ocupación de recursos, principalmente en espacio en disco, RAM y capacidad de proceso.
- **Centralización de las máquinas en un único servidor:** Una avería del servidor anfitrión de virtualización afecta a todas las máquinas virtuales alojadas en él. Para solventarlo hay que desembolsar un gasto extra de dinero en adoptar soluciones de alta disponibilidad como clustering y replicación para evitar caídas de servicio de múltiples servidores con una única avería.

- **Portabilidad limitada entre virtualizadores:** Como cada producto de virtualización usa su propio sistema, no hay uniformidad o estandarización de formatos y la portabilidad entre plataformas está condicionada a la solución de virtualización adoptada. Elegir GNU/Linux, Mac OS X, Windows o Solaris como anfitrión es una decisión importante en entornos corporativos. Quizás interesaría migrar en el futuro

2. Software propietario e libre para a creación de máquinas virtuais: instalación.

Como todos conocemos existen dos tipos de programas: los que son de pago y los que no.

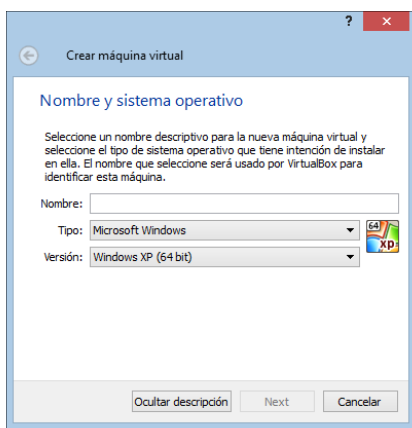
Dentro de los programas de pago encontramos el **VMware**, que es uno de los referentes en el mercado, como así también **Windows Server 2008 R2 Hyper-V** cuya función de virtualización está incluida sin cargo en la licencia del servidor. Existe una versión más básica de VMWare que es gratuita, **Vmware Player**, que permite virtualizar a través de una MV ya configurada. También existen webs que nos permiten rellenar un formulario y descargarnos nuestra MV a nuestro gusto como **EasyVMX**. **Parallels Virtuozzo Containers**, es otro de los programas de pago más famosos, que permite la virtualización a nivel de sistema operativo o hardware (**BareMetal**).

Dentro de los programas gratuitos tenemos el **VirtualPC de Microsoft**.

Dentro de los **programas de código libre** están el **Xen, Sandbox, Proxmox, OpenVZ y, sobre todo, VirtualBox**, que funcionan tanto en Mac OS, en Windows como en Linux y todos permiten virtualizar los tres sistemas operativos más famosos.

3. Creación y configuración de MV para sistemas operativos propietarios e libres¹

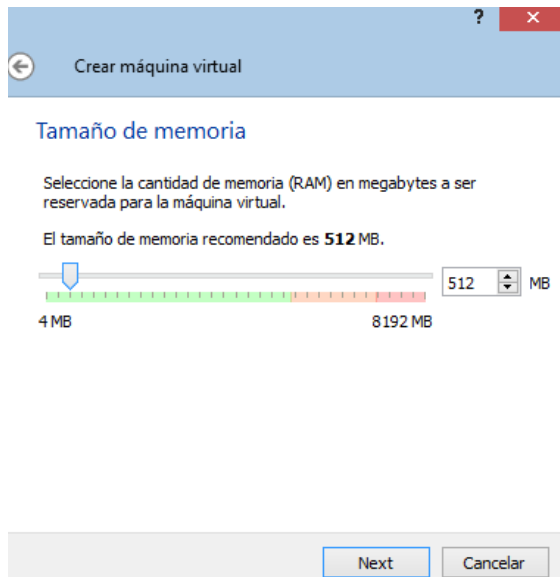
Para tratar el tema de la creación de las máquinas virtuales (MV en lo sucesivo) utilizaremos el programa Virtualbox.



Clickeando en Nueva nos aparece una ventana que nos permite:

- establecer el nombre de la máquina
- sistema operativos y tipo de arquitectura (32 o 64 bits)

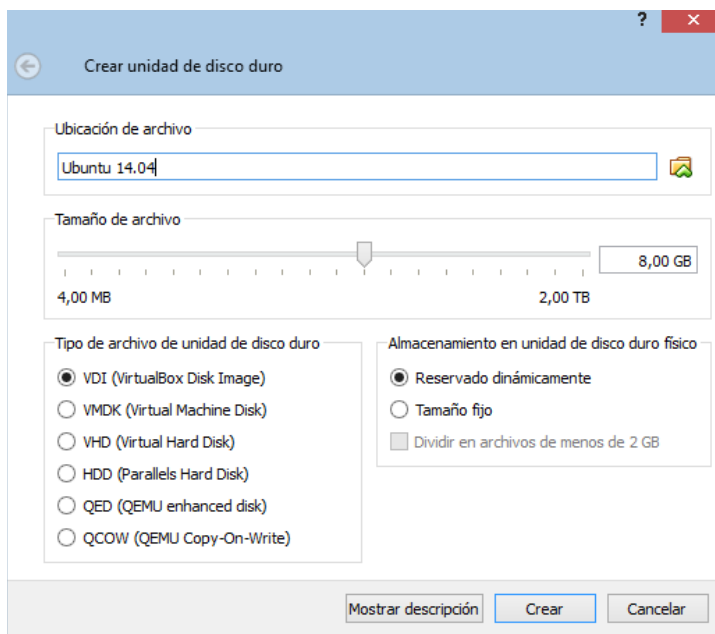
1 [Manual Oficial VirtualBox Junio 2016](#)



El paso siguiente del asistente nos permite establecer la **cantidad de memoria RAM** que dedicaremos a la MV. Debemos establecer una cantidad de memoria lo suficientemente grande como para que el sistema funcione sin problemas **pero no lo bastante grande para dejar a nuestro sistema operativo base sin recursos.**

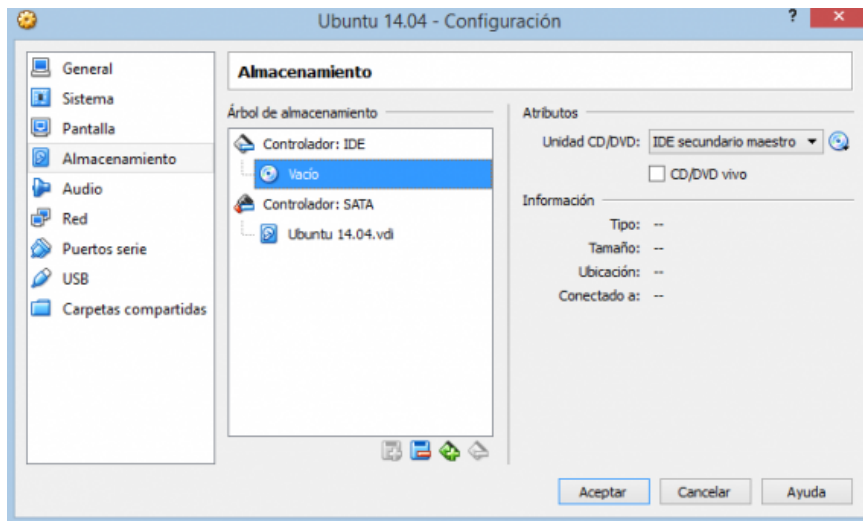
Llegamos al disco virtual. Tras decir que se un nuevo disco virtual debemos configurar los siguientes apartados:

- **Nombre:** establecemos el nombre que daremos al disco duro de cara a guardarse en nuestro disco físico.
 - **Tamaño:** el tamaño que tendrá nuestro disco duro.
 - **Tipo de disco duro virtual:** el tipo de disco duro, que nos permitirá abrirlo en otros programas de virtualización. Por defecto el tipo de VirtualBox funciona sin problemas.
- **Almacenamiento en el disco físico:** Nos permite elegir cómo se guardará el disco duro



en nuestro disco duro físico. En dinámico, el tamaño irá aumentando según aumente el espacio ocupado en la MV y en tamaño fijo automáticamente el disco duro ocupará el espacio total asignado en nuestro disco físico.

Antes de ejecutar la MV debemos cargar un disco para instalar el sistema operativo ya que, por defecto, el disco duro estará vacío. Para ello abrimos el menú de configuración y en el apartado “Almacenamiento” podemos elegir el medio desde el que instalaremos el sistema operativo en la máquina de VirtualBox.

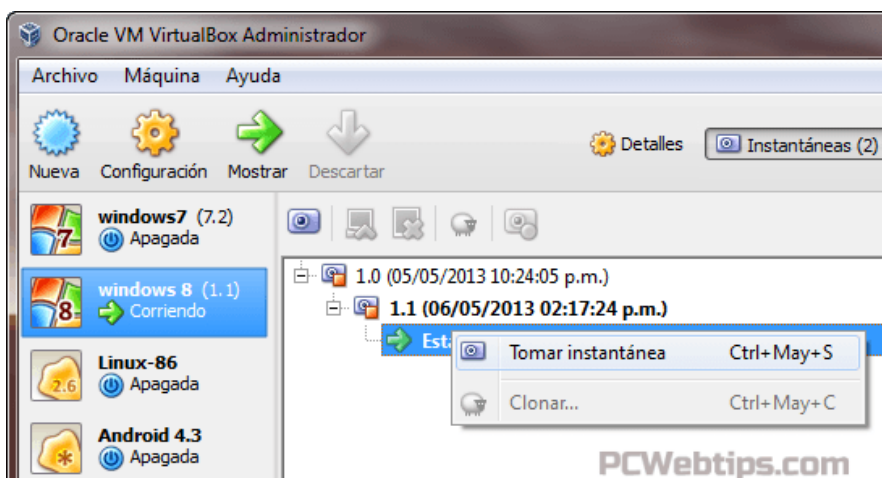


Virtualbox tiene aspectos más avanzados que permiten configurar la máquina para diferentes escenarios que en la mayoría de los casos precisan de la instalación de las **Guest Additions**.

- **Instantáneas VirtualBox**

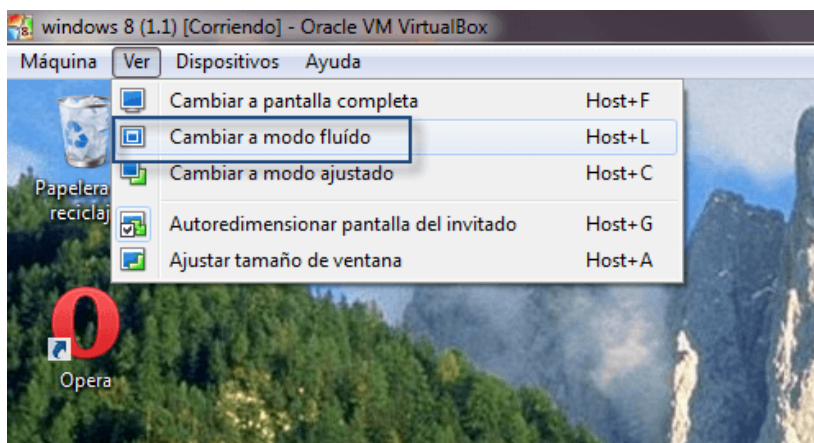
Las instantáneas son particularmente útiles si quiere **hacer algo a una MV y luego borrar los cambios**. Por ejemplo, puede crear una instantánea de un Windows limpio, instale el software y juegue con él. Cuando haya terminado, puede restaurar la instantánea original y todos los rastros del software se borrarán.

Para crear una instantánea, haga clic en el menú de la máquina mientras la MV está en ejecución y seleccione Tomar instantánea.



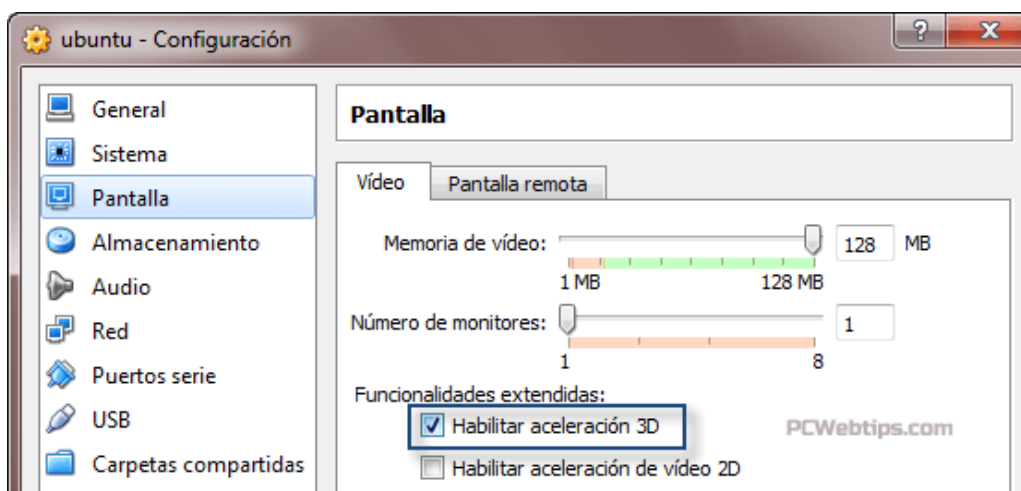
- **Modo Fluido MV**

Modo integrado le permite quitar las ventanas del sistema operativo huésped y colocarlos en el escritorio del sistema operativo host. Por ejemplo, si utiliza VirtualBox para ejecutar un importante programa de Windows en el escritorio de Linux, puede utilizar el modo fluido para tener ese programa de Windows en el escritorio Linux. Para ello seleccionar el menú Ver y hacer clic en Cambiar a modo fluido.



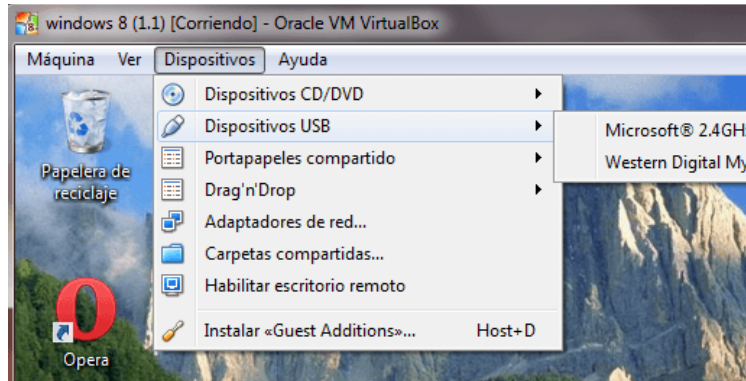
- **Soporte 3D VirtualBox**

VirtualBox tiene soporte básico para gráficos 3D. Sin embargo los controladores adecuados **no se instalan de forma predeterminada** al instalar Guest Additions y debe habilitar manualmente esta configuración en la sesión de configuración de la MV.



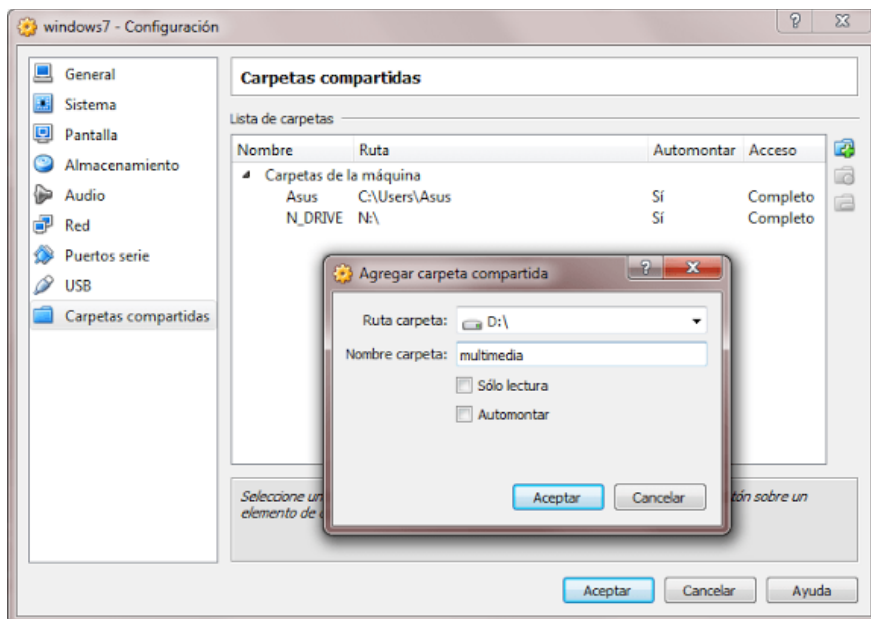
- **Dispositivos USB - MV**

Se puede conectar dispositivos USB a su ordenador y tenerlos a la MV como si estuvieran conectados directamente. Esta función se puede utilizar con las unidades USB y otro tipo de dispositivos. Mientras el soporte USB está activado en la configuración de la MV, puede hacer clic en la ficha Dispositivos, seleccione los dispositivos USB.



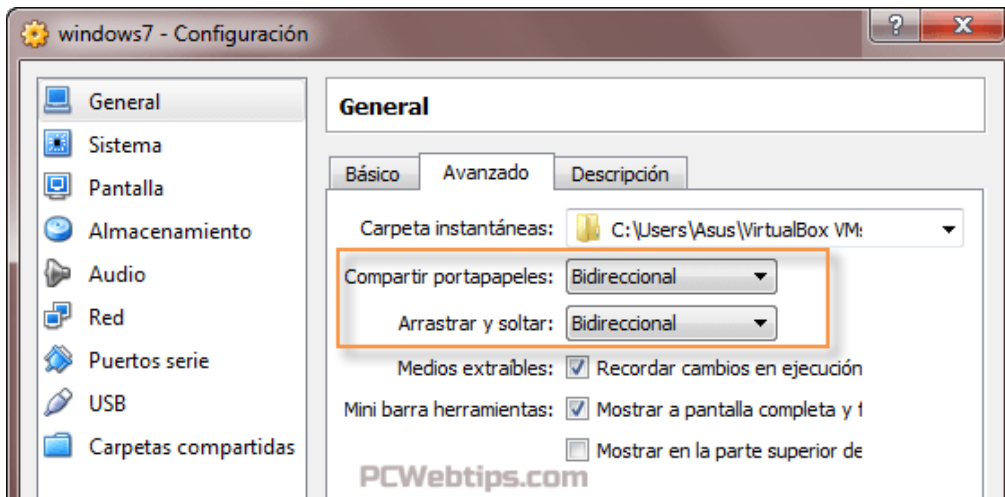
- **Carpetas compartidas VirtualBox**

VirtualBox permite configurar "carpetas compartidas" que tanto el **sistema operativo host** y el **sistema operativo invitado** pueden acceder. Para ello, se utiliza el intercambio de archivos de la red para que sea accesible dentro de la MV. Para la Configuración de las carpetas compartidas, vaya a la configuración de la MV y luego agregue las carpetas que desee montar.



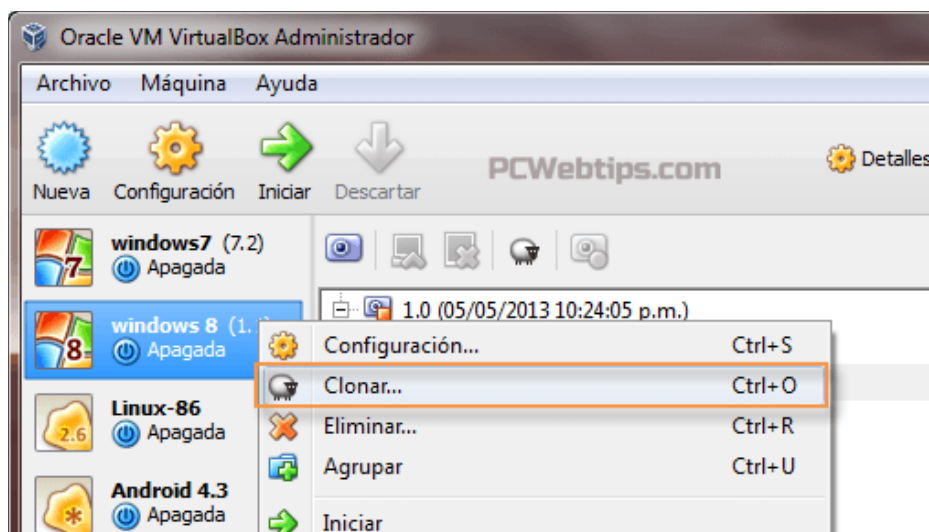
- **Portapapeles compartido y de arrastrar y soltar**

Copiar y pegar - Arrastrar y soltar no funcionan entre los sistemas operativos host por defecto. Sin embargo, VirtualBox permite compartir el portapapeles entre el sistema operativo invitado y el sistema operativo host, para el trabajo de copiar y pegar correctamente. También se puede utilizar arrastrar y soltar para mover fácilmente archivos de un lado a otro. Ambas características están desactivados por defecto.



- **Clonar Máquinas Virtuales**

VirtualBox permite clonar una MV. Si trata de copiar y pegar los archivos manualmente, va a terminar con problemas porque ambas máquinas virtuales utilizar el mismo número de identificación de sus discos virtuales. Al clonar una MV, VirtualBox se asegurará de que no entren en conflicto entre sí.

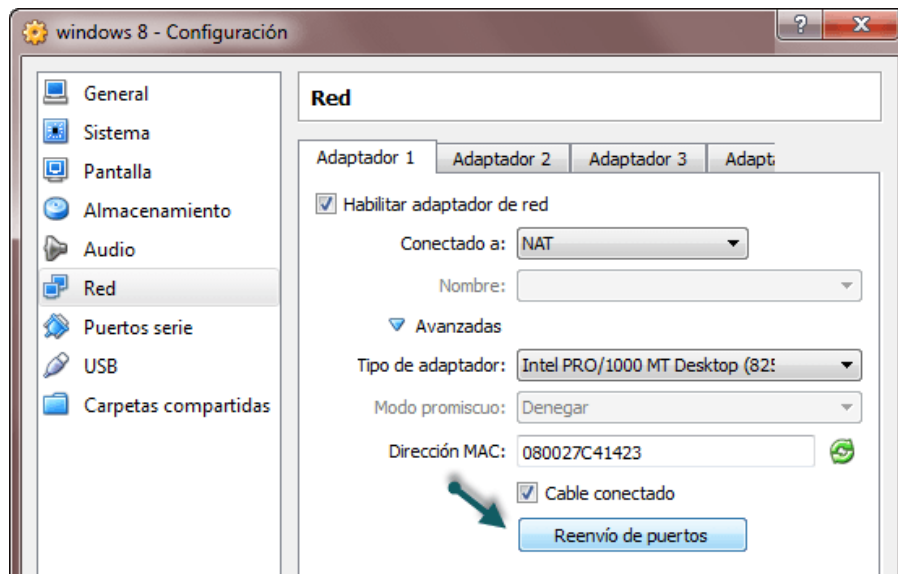


Uno de los aspectos más útiles de VirtualBox es la **clonación enlazada**. Esta funciona creando una instantánea en la máquina origen que sirve de base para el sistema clonado, el sistema clonado por lo tanto es dependiente del sistema principal, si a este le sucede algo el sistema clonado dejará de funcionar. De igual forma no podremos eliminar la instantánea mientras el sistema clonado exista, para eliminarla deberemos **primero eliminar el sistema "dependiente" o clonado** y después ya podremos eliminar la instantánea asociada a este. La ventaja con respecto a la **clonación completa** es que no duplica el espacio total de la máquina origen ya que utiliza el disco de esta.

- **Reenvío de Puertos VirtualBox**

Las máquinas virtuales están normalmente aisladas de la red. Si se desea ejecutar el software de servidor dentro de una MV, probablemente querrá configurar el reenvío de puertos para que el software de servidor sea accesible desde el exterior de la MV. Esta opción se encuentra en el panel de configuración de red, en Opciones avanzadas.

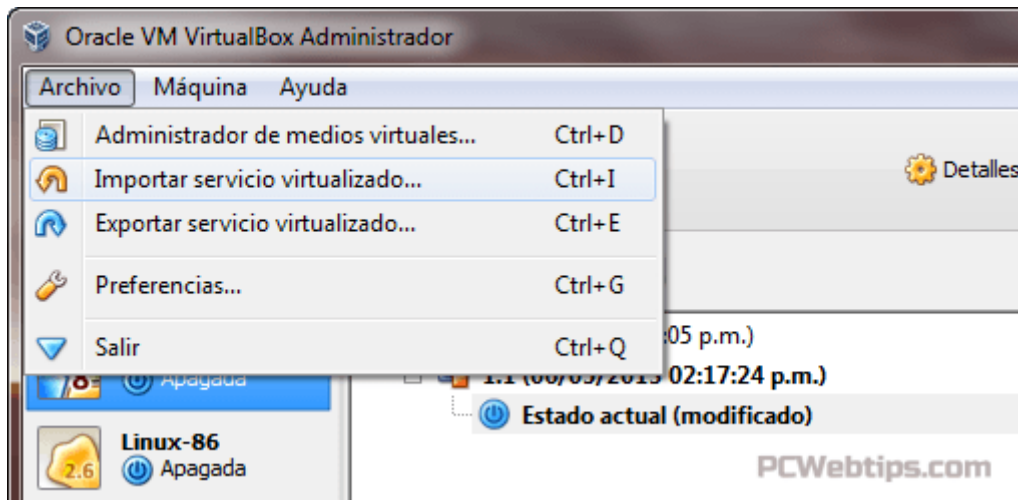
También puede optar por conectar la MV directamente a la red en lugar de utilizar NAT, NAT, pero con el reenvío de puertos puede ser una mejor manera para permitir sólo determinados puertos, sin cambiar demasiado la configuración de red.



- **Importación y exportación de servicios Virtualizados**

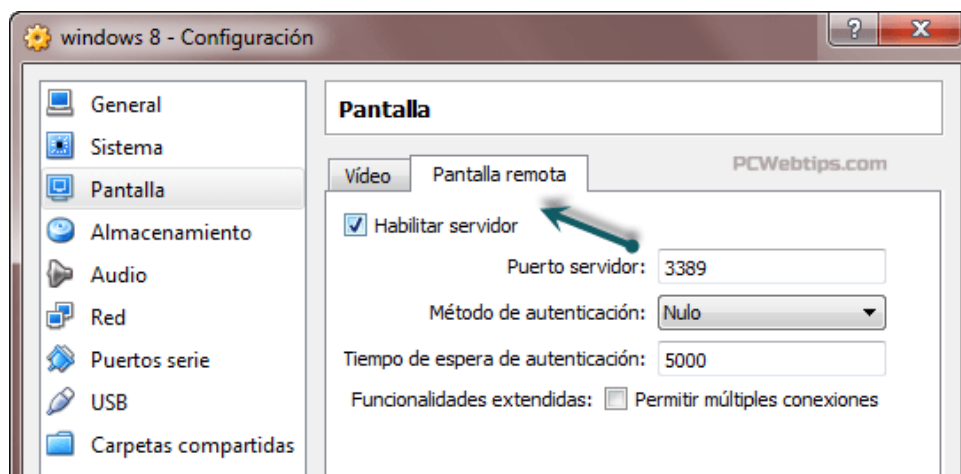
Los servicios virtualizados son máquinas virtuales con sistemas operativos preinstalados. Puede crear sus propios servicios virtualizados en formato OVF e importarlos en VirtualBox. Esto es particularmente útil para las máquinas virtuales Linux y otros sistemas que se pueden distribuir

libremente, aunque también puede crear sus propias aplicaciones y distribuirlas a través de su organización.



- **Pantalla remota**

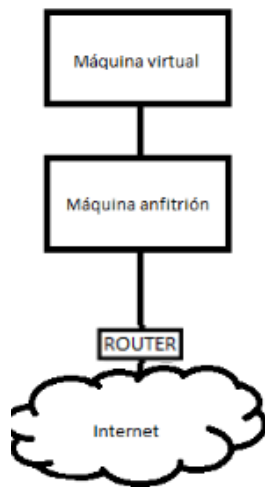
VirtualBox permite activar la pantalla remota para una MV, lo que le permite ejecutar una MV en un servidor y acceder a ella desde otro equipo. VirtualBox lo hace con "VRDP", que es compatible con el protocolo RDP de Microsoft. Esto significa que se puede utilizar el programa Conexión a Escritorio remoto de Windows o cualquier otro visor de RDP para acceder a la MV de forma remota sin necesidad de ningún software.



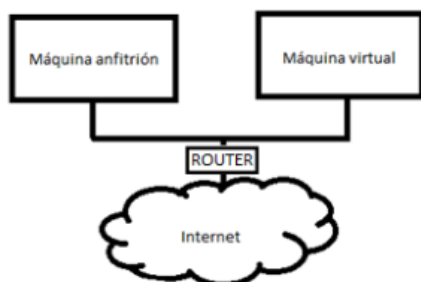
- **Networking virtual**

Las capacidades que ofrece la virtualización en el ámbito de red son sin duda el gran punto fuerte de la MV, gracias a estas capacidades podemos realizar simulaciones de infraestructuras bastante

complejas así como utilizarlas para entornos de producción o algo tan nombrado últimamente como lo es el **cloud computing**. Las opciones son:



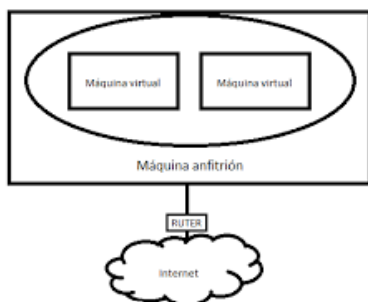
1. NAT: las máquinas virtuales recibe una dirección IP de un servidor DHCP virtual creado por VirtualBox, sin embargo el que pide la IP será el firewall dentro de la aplicación de virtualización, que sustituye a tu MV. Así, el que se encarga de comunicarse con la red fuera de tu equipo será tu firewall, no tu MV, dicho de otro modo la MV está aislada de la red real.



2. Modo puente o bridge: Cuando está en modo bridge, tu red local es extendida hacia tu MV. Aunque tu equipo se conecte a tu red local usando el hardware de tu ordenador físico, la MV será totalmente independiente de la red. De esta

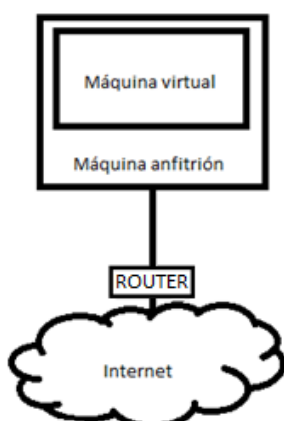
forma, una MV puede usar todos los servicios disponibles en la red a la que está conectada, incluidos los servidores de archivos, las impresoras y las puertas de enlace. **En**

resumen es un equipo más de la red real.



3. Red interna: es una forma de conectar varias máquinas virtuales entre ellas creando una red privada, de esta forma, las máquinas virtuales no podrán ver al PC anfitrión ni viceversa.

4. Host – only: la MV está totalmente aislada de la red de área local ya que la red de la MV está dentro del propio equipo y es invisible e inaccesible para cualquier equipo de la red del equipo



5. No conectado: Esta opción indica que hay una tarjeta de red instalada pero no está conectada a ningún otro lugar. Esta configuración se utiliza para

que no se pierda la configuración, ya que aunque este en modo no conectado, la tarjeta de red guarda la configuración especificada.

4. Relación co sistema operativo anfitrión.

Hypervisor o Virtual Machine Monitor (VMM) es una tecnología que esta compuesta por una **capa de software** que permite **utilizar, al mismo tiempo, diferentes sistemas operativos** o maquinas virtuales (sin modificar o modificados en el caso de paravirtualización) **en un mismo equipo**.

El VMM (Virtual Machine Monitor) crea una **capa de la abstracción** entre el hardware de la **maquina física (host)** y el **sistema operativo de la maquina virtual o guest**, de tal forma que maneja los recursos de las maquinas físicas subyacentes (designadas por el computador central) de una manera que el usuario pueda crear varias maquinas virtuales presentando a cada una de ellas un hardware que sea compatible con el sistema operativo elegido y como si fuera propio de dicha máquina.

Esta capa de software (VMM) maneja, gestiona y arbitra los cuatro recursos principales de una computadora (**CPU, Memoria, Red, Almacenamiento**) y así podrá repartir dinámicamente dichos recursos entre todas las maquinas virtuales definidas en el computador central.

En la actualidad todos los fabricantes tanto de Software como de Hardware estan trabajando para mejorar, ayudar al Hypervisor (VMM) y asi poder llegar a una virtualización completa, fiable y robusta. Existen varios Tipos de Hypervisor:

Type I: Tipo Hosted: *Hardware / Sistema Operativo / Hypervisor VMM / Maquina Virtual*

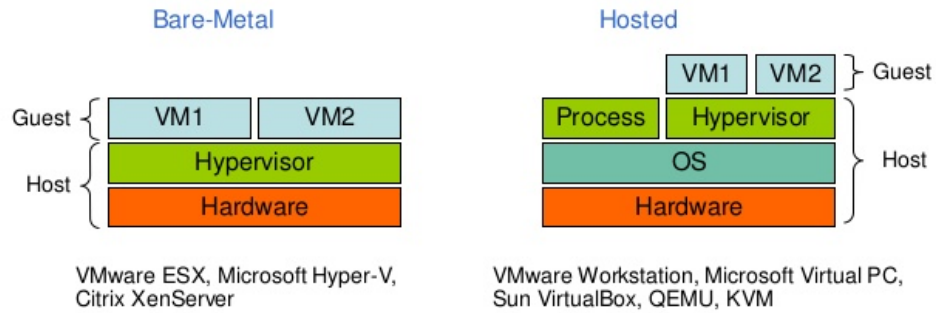
Este tipo de hypervisor necesita un Sistema Operativo completo para poder ejecutarse. Es el que utilizamos en los ordenadores personales con software como VirtualBox, VirtualPC o Vmware Workstation

- **Type II: Tipo Non-Hosted o BareMetal** *Hardware / Hypervisor VMM / Maquina Virtual*

Este tipo de hypervisor opera como una capa intermedia entre el hardware y los sistemas operativos invitados (Maquinas Virtuales, guest). Actua directamente sobre el hardware sin sistema operativo en medio. También se denomina **paravirtualización**.

Types of Hypervisor

- Bare-Metal
- Hosted



5. Análisis de la actividad del sistema.

Se llevará a cabo una práctica sobre este apartado.