



Oracle® VM VirtualBox®

(versión 7)

VirtualBox inicialmente fue desarrollado por la empresa innotek GmbH, luego esta empresa fue adquirida por *Sun Microsystems*; ésta en el año 2010 fue adquirida por *Oracle Corporation*.

Oracle VM VirtualBox es un hipervisor de tipo 2 Hosted

Principales características de VirtualBox :

- **Portabilidad:** Virtualbox se ejecuta en un gran número de sistemas operativos host de 64 bits. Permite ejecutar máquinas virtuales creadas en un host en otro host con un sistema operativo host diferente; por ejemplo, se puede crear una máquina virtual en Windows y luego ejecutarlo en Linux. Además, las máquinas virtuales pueden ser fácilmente importadas y exportadas utilizando el formato de virtualización abierta (OVF, Open Virtualization Format). Puede incluso importar OVF's que se crearon con un software de virtualización diferente.
- **Guest Additions:** carpetas compartidas, ventanas integradas, virtualización 3D ,....
- **Gran soporte de hardware:** Multiproceso -Invitado (SMP) (hasta 32 virtual CPUs en una MV,) Soporte de dispositivos USB., arranque PXE Red....
- Permite guardar **instantáneas** (snapshots) del estado de la máquina virtual.
- Permite crear **grupos de máquinas virtuales** para organizar las máquinas virtuales.
- La **extensión de Escritorio remoto de VirtualBox (VRDE)** permite el acceso remoto a cualquier máquina virtual en ejecución. Soporta el protocolo de escritorio remoto (RDP) .

La instalación de VirtualBox se divide en dos componentes:

- **El paquete base:** consta de todos los componentes de código abierto y está disponible bajo los términos de la licencia GPL versión 2.

El instalador Linux crea el grupo de usuarios **vboxusers** durante la instalación. Cualquier usuario que quiera usar los dispositivos USB en el SO invitado debe hacerse miembro de ese grupo (`sudo usermod -a -G vboxusers username`)

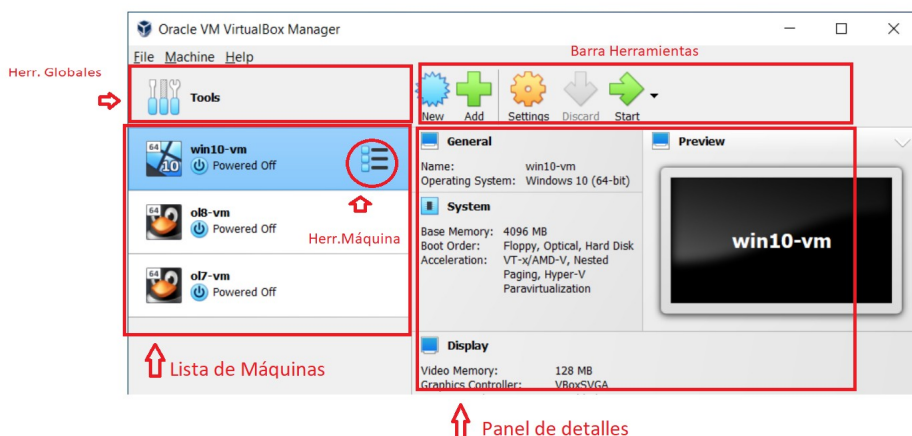
- **Packs de extensión :** pueden ser descargados para añadir funcionalidades al paquete base (tienen la extensión **.vbox-extpack.**). Para instalar una extensión, hacer doble clic en el archivo del paquete.

Actualmente es un sólo pack, **VirtualBox Extension Pack**, que añade las siguientes funcionalidades: soporte de Protocolo de Escritorio Remoto VirtualBox (VRDP), acceso a la webcam

del Host, arranque por red PXE , encriptación de la imagen de disco (algoritmo AES), integración Cloud,...

Para ver los packs de extensiones que están actualmente instalados: Herramientas Globales (menú) → Extensiones

La interfaz de usuario de VirtualBox



- La interfaz de usuario de VirtualBox se compone de:
 - La lista de máquinas → El panel de la izquierda lista todas las máquinas virtuales.
 Botón derecho sobre el nombre de la MV → Menú de opciones
 A la derecha del nombre de la máquina → Menú Herramientas de máquina (Detalles, instantáneas, Trazas, Actividad, Administrador)
 Herramientas Globales → Bienvenido,Extensiones,Medio, Red, Cloud, Actividades
 - El panel de detalles → El panel que se muestra a la derecha al tener seleccionada una MV .
 Tiene una barra de Herramientas con botones (Nueva, Añadir, Configuración , Descartar, Iniciar), una previsualización de la MV y puede mostrarse un panel de notificaciones a la derecha.
 - Visor de Ayuda → Una ventana que muestra temas de ayuda contextuales para atreas (F1)

Parámetros de configuración de VirtualBox

Archivo → Preferencias

- En el apartado **General** : cambiar la ruta a donde se va a guardar la información relativa a las máquinas virtuales. Es muy importante prestar atención a donde se están guardando los ficheros de las máquinas virtuales, (van a ocupar bastante → no las almacenaremos en la red):
 - Carpeta predefinida de máquinas:
 - En Windows unidad D: (Datos)\Nombre\ MaqVirtuales
 - En Ubuntu: /media/datos/maq_virtuales

Crear Máquinas virtuales

Barra Herramientas → Y  seguimos el asistente:

- Nombre y SO de la MV (ojo! No introducir la Imagen ISO, para no activar la instalación desatendida) → Hardware → Disco duro virtual → Resumen.

Guest Additions

Son un conjunto de utilidades y drivers para introducir mejoras en el sistema invitado instalado en la máquina virtual.

Una vez que se instala el sistema operativo en una máquina virtual, es aconsejable instalarle estas utilidades que van optimizar el rendimiento del sistema invitado y además van a permitir:

- Compartir carpetas entre la máquina anfitrión y la invitada. Las carpetas compartidas permiten acceder a los archivos del sistema host desde un equipo invitado
- Mejorar las características gráficas de la máquina virtual : redimensionarla como se hace con cualquier otra aplicación en el ordenador host,...
- Sincronización de la hora con el ordenador host automáticamente.
- Integración del puntero del ratón
- Compartir el portapapeles: se puede copiar y pegar en los dos sentidos (host a invitado e invitado a host).
- Inicios de sesión automatizados

Las **Guest Additions** de VirtualBox para todos los sistemas operativos invitados compatibles se proporcionan como un único archivo de imagen de CD-ROM que se denomina **VBoxGuestAdditions.iso**.

Podemos instalar las **Guest Additions** de la siguiente forma:

- Una vez encendida la MV, hay que pulsar en: **Dispositivos → Insertar imagen de CD de las <<Guest Additions>** que monta el archivo ISO de las Guest Additions dentro de la máquina virtual.
- También podemos montar manualmente las Guest Additions : añadiendo el fichero **VboxGuestAdditions.iso** al CD/DVD. Este archivo se encuentra en el Host Windows en la ruta C:\Program files\Oracle\VirtualBox. En un host Linux en la ruta /opt/VirtualBox/
- En MV Windows : En CD/DVD ejecutar **VboxWindowsAdditions.exe**. Reiniciar
- En MV Linux :
 - Hay que ejecutar el archivo **VBoxLinuxAdditions.run**.
 - Lo ejecutamos en línea de comandos. → **term**
 - **lsblk** → Ver los dispositivos de bloque: discos (sda,...), cdrom (sr0), ...
(Vemos que el cdrom tiene tamaño correcto)

- En Linux con entorno gráfico → Vemos donde está montado el cd-rom. Y nos desplazamos a ese directorio → **cd**
 - En Linux server, sin entorno gráfico, el cd-rom no está montado. Lo tenemos que hacer:
 - Creamos el punto de montaje/directorio. Por ejemplo: **mkdir /media/cdrom**
 - Montamos el cdrom → **mount /dev/sr0 /media/cdrom**
 - Y nos desplazamos a él → **cd**
 - Ejecutamos el archivo instalador como root → **sudo sh ./VboxLinuxAdditions.run** o **sudo ./VBoxLinuxAdditions.run**
 - Nos sale mensaje indicando que tenemos que instalar nuevos paquetes para poder crear módulos de kernel.. Entonces instalamos esos paquetes con apt
 - En Ubuntu 22.04 – desktop necesitamos instalar:
sudo apt install gcc make perl
 - En Ubuntu 22.04 – server necesitamos instalar:
sudo apt install bzip2
sudo apt install gcc make perl
sudo apt install libxt6 libxmu6
(en documentación de VirtualBox dice que instalar el paquete **dkms** tb lo soluciona)
 - Ejecutamos de nuevo el archivo instalador . Vemos que generó los módulos del kernel
 - Chequeos básicos / Comprobaciones:
 - Versión de las Guest Additions instaladas: **VboxClient --version / modinfo vboxguest**
 - Verificar que drivers / módulos están cargados: **lsmod | grep vbox**
 - Ejecutamos en línea de comando, como root, el siguiente comando: **/sbin/rcvboxadd status**. Si los drivers no están cargados , intentamos iniciarlos: **/sbin/rcvboxadd start**
 - Podemos volver a ejecutar la configuración: **/sbin/rcvboxadd setup**
- Nota: Las Guest Additions instala 3 drivers: vboxguest, vboxsf, vboxvideo

Carpetas compartidas:

Si el SO tiene entorno gráfico podremos acceder a las carpetas compartidas desde el explorador de archivos (en Windows tenemos una unidad de red ; en Ubuntu están montadas en */media*).

Podemos montar la carpeta compartida desde dentro de una máquina virtual, de la misma manera que se montaría un recurso compartido de red ordinario:

- En invitado-Windows → **\\vboxsvr\mb_carpeta_compartida**
 - Si se selecciona automontar → aparece como una unidad de red

- Para montarla manualmente → **net use x: \\vboxsvr\nb_carpeta_compartida**
- **En invitado-Linux**
 - Si se selecciona automontar → se monta en **/media/sf_nb_carpeta_compartida**
 - Para montarla manualmente → **mount -t vboxsf nb_carpeta_compartida pto_montaje**
 - Para montarla en el arranque del sistema hay que añadir una entrada al fichero **/etc/fstab**
 - Para acceder a la carpeta compartida hay que hacer al usuario miembro del grupo **vboxsf** :
sudo usermod -a -G vboxsf nb_usuario

Clonar, copiar, importar y exportar máquinas virtuales

Clonar :

Clonación completa : para tener una copia de una máquina (por si se estropea,..)

Clonación enlazada: link al disco de la maquina base + snapsho

Copiar es coger la carpeta entera que contiene una máquina virtual y llevarla a otro equipo.

Esto sólo vale si se va a hacer entre equipos distintos, porque VirtualBox no soporta dos máquinas o dos discos con el mismo ID. (n.º de identificación)

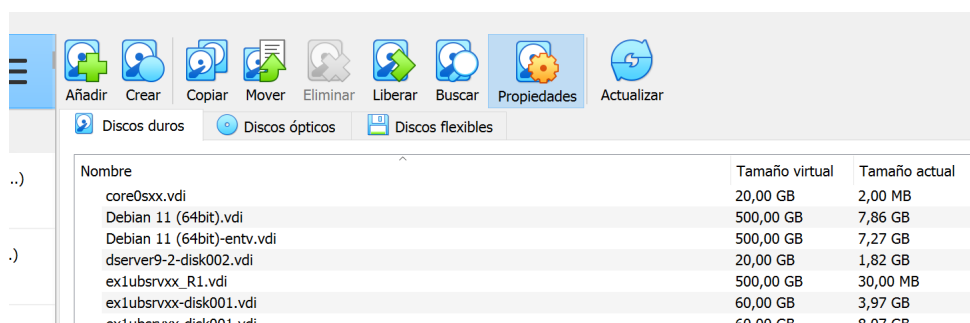
Exportar/Importar máquinas virtuales entre distintos fabricantes de herramientas de virtualización ou hipervisor (formato OVF -Open Virtualization Format). Se puede exportar e importar máquinas entre el mismo hipervisor VirtualBox .Esto último es una gran utilidad de Virtualbox para pasarse máquinas virtuales entre usuarios de modo que el fichero OVF ocupa como mínimo un 50% menos que la MV. La extensión del fichero es **.ova**

Gestor de medios virtuales

Herramientas Globales (menú) → Medio

VirtualBox realiza un seguimiento de todas las imágenes de disco duro, CD/DVD-ROM y disquetes que están en uso por máquinas virtuales. Estos a menudo se conocen como medios conocidos.

Los medios conocidos se pueden ver y cambiar utilizando la herramienta **Gestor de medios virtuales** , que se accede haciendo clic en **Medios** en el menú de Herramientas global.



Podremos: Añadir una imagen a medios conocidos, Crear una nueva imagen de disco /cd, Copiar , Mover, Eliminar, Liberar y Eliminar los medios virtuales.

Podemos Ver y editar las propiedades de una imagen de disco → podemos cambiar el tamaño de una imagen de disco,...

Eliminar MV

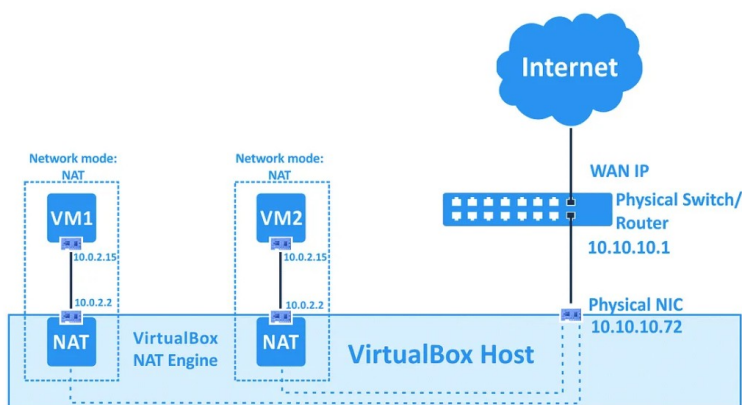
Opciones de eliminar la MV: Todos los archivos / solo borrar

Modos de conexión de la red de una MV a la red.

- **No conectado:** Este modo hace que la tarjeta de red no este conectada, como si desconectásemos el cable en una tarjeta de red física.
- **NAT:** Este modo es el modo que VirtualBox asigna por defecto, ya que permite que la máquina virtual tenga la misma conectividad de red (de salida, siempre que iniciemos la conexión desde la MV) que la máquina real sin tener que hacer ninguna configuración IP en el sistema invitado (tomando toda la configuración de forma automática).

Para poder trabajar en este modo, es necesario que la tarjeta de red, en la máquina virtual, se encuentre configurada para solicitar la configuración TCP/IP a través de un servidor DHCP, ya que será el propio VirtualBox quien le sirva la configuración TCP/IP, en concreto le asignará la IP 10.0.2.15/24, a todas aquellas tarjetas de red que se encuentren en configuración NAT. La dirección IP por defecto del servidor DHCP-virtual y de la puerta de enlace es 10.0.2.2. La máscara de red es 255.255.255.0

En este modo, el VirtualBox se comporta como si fuera un router que hiciera NAT, utilizando como "IP privada" la que él le otorgó a la máquina virtual, y como "IP pública" la que tenga la máquina anfitriona configurada. De manera, que tanto la máquina anfitriona como las máquina virtuales, que se ejecuten en ella con configuración NAT en sus tarjetas de red virtuales, compartirán la IP de la máquina anfitriona, en la red real.

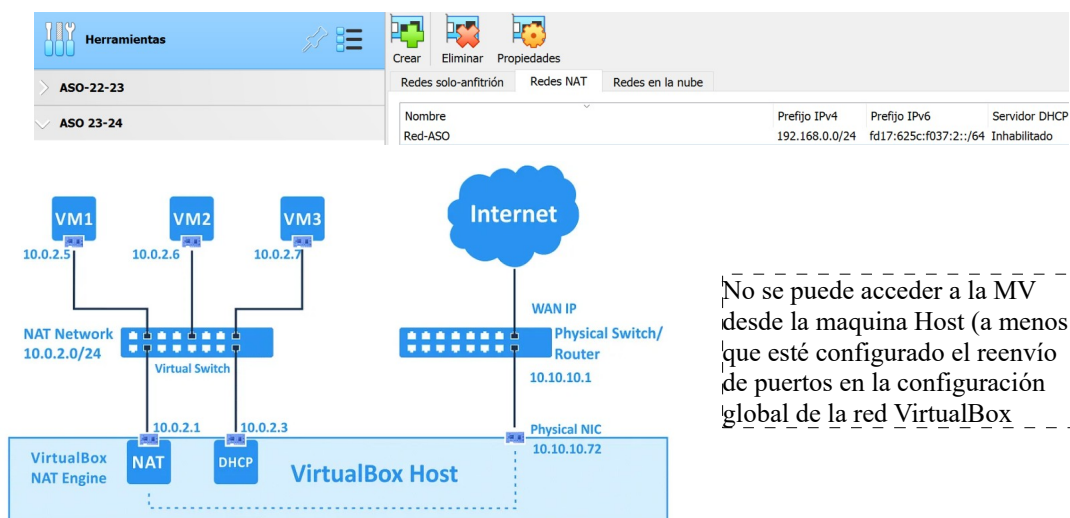


Cada MV se encuentra en su propia red privada virtual, aislada detrás de un dispositivo NAT privado virtual

Se puede configurar el reenvío de puertos

- **Red NAT:** Este modo fue incorporado recientemente en VirtualBox y ofrece a la máquina virtual la misma conectividad que el modo NAT, permitiendo además que las máquinas virtuales que se ejecuten sobre un mismo VirtualBox tengan conexión entre ellas.

Para poder utilizar este modo de configuración es necesario haber definido, previamente, la red NAT (subred privada) a utilizar; en la opción de menú de **Herramientas** → **Red – Redes NAT** (Agregar red NAT y configurarla)

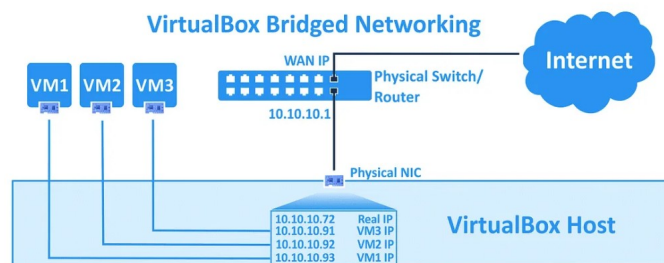


No se puede acceder a la MV desde la maquina Host (a menos que esté configurado el reenvío de puertos en la configuración global de la red VirtualBox)

La dirección predeterminada de la Red NAT es 10.0.2.0/24. (se puede cambiar, igual que el nombre de la Red NAT). La dirección IP de la puerta de enlace es 10.0.2.1 (no se puede cambiar) y la del servidor DHCP es 10.0.2.3 (no se puede cambiar). Así, podemos decir que la dirección 1 de la Red NAT que se define es reservada para la puerta de enlace y la dirección 3 es la reservada para el servidor DHCP

- **Adaptador puente (Bridge):** Este modo es el que ofrece a la máquina virtual una conexión más *real*, ya que la tarjeta de red operará como una tarjeta de red física propia que tenga el sistema *host*.

En este modo, la máquina virtual utiliza a la anfitriona, como puente, para llegar a la red; de manera que podrá comunicarse con cualquier otra máquina (real o virtual, esta última también debe estar configurada en modo puente) que sea alcanzable, en función de su configuración TCP/IP



- **Red interna:** Este modo sólo permitirá la conexión entre las máquinas virtuales que se ejecuten dentro del mismo VirtualBox. Podemos pensar que su funcionamiento consiste en conectar las máquinas entre si con un *switch ficticio*, que les dará conectividad entre ellas pero no con el exterior.
- **Adaptador solo anfitrión:** Similar al modo anterior, pero permite también que las máquinas se conecten con el equipo *host*.
- Cloud networking
- **Controlador genérico:** Este controlador permite seleccionar un driver para conseguir modos de conexiones personalizados. Estos drivers pueden ser incluidos en VirtualBox o en alguna extensión que se instale, pero su uso es experimental y para situaciones muy específicas (no lo vemos).

Ficheros de VirtualBox.

En VirtualBox una máquina virtual se compone básicamente de dos ficheros:

- **Nb_máquina.vbox** → Definición y configuración de la máquina (fichero XML)
- **Nb_máquina.vdi** → Disco duro de la máquina

Estos ficheros se guardan en una carpeta de idéntico nombre al dado a la máquina cuando se crea (dentro de la carpeta establecida en Archivo → Preferencias – General -carpeta predeterminada de máquinas)

VboxManage → La CLI de Virtualbox

Es una interfaz de línea de comandos para un control automatizado y detallado de todos los aspectos de Oracle VM VirtualBox.

En Windows, el ejecutable se encuentra en `C:\Program Files\Oracle\VirtualBox`

Ejemplo: **VboxManage list vms** → Listar todas las máquinas virtuales

VboxManage showvminfp "CentOs 7" → Muestra información de la MV Centos 7