

U5

VIRTUALIZACIÓN

ÍNDICE

Objetivo.....	3
Introducción.....	4
Definición.....	4
Comparativa Server/Virtualización.....	6
Virtualizado.....	6
Servidor dedicado.....	7
VirtualBox.....	9
Otros.....	11
VDI.....	11
Red.....	11

Objetivo

- Conocer las diferentes maneras de virtualización de sistemas operativos
- Instalación de máquinas virtuales
- Configuración de máquinas virtuales

Introducción

Definición

Una máquina virtual es un software que simula la arquitectura y comportamiento de un ordenador (físico).

Sus diferentes componentes tanto de firmware como hardware (RAM, discos, interfaces, periféricos, etc) no existen como tal en el sentido físico (no son tangibles) , sino que son creados en una máquina anfitrión (host en inglés).

Sistema operativo anfitrión (host)

Es el sistema sobre el que la máquina virtual es montada

Sistema operativo huésped (guest)

Máquinas virtuales que están instaladas/desplegadas en el sistema de virtualización

Recursos Virtuales

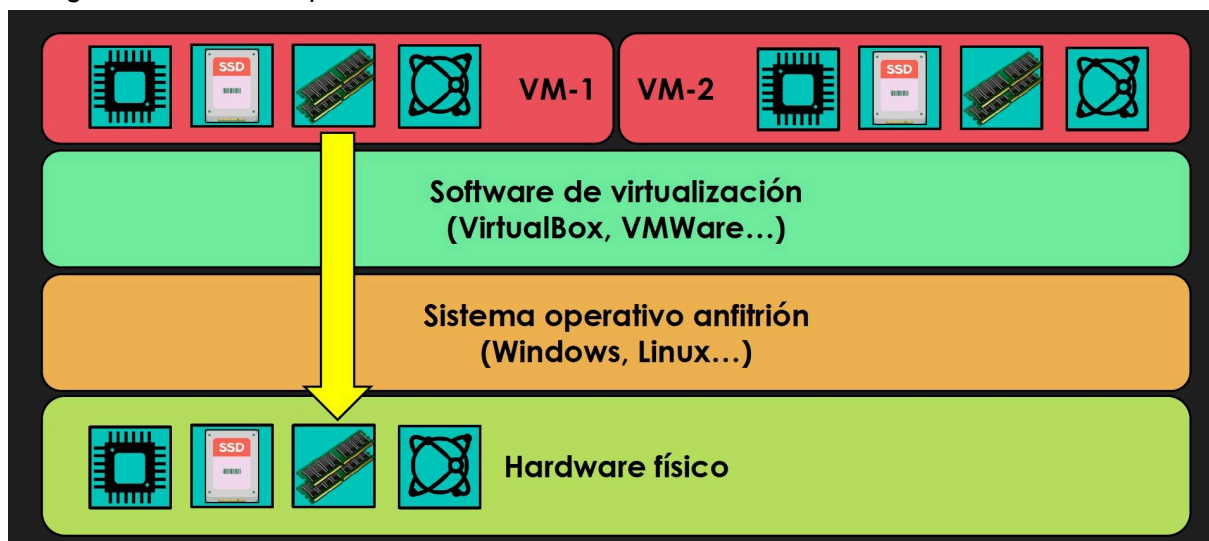
Recursos que el host pone a disposición de la máquina virtual como son la CPU, RAM, Discos, interfaz de red, etc).

⚠ En aquellos que son cuantitativos, como cantidad de disco o RAM, el host no puede ceder más que los disponibles, teniendo en cuenta que necesita una cantidad mínima para poder funcionar. Es decir, si el host tiene 100GB de almacenamiento, ese sería el máximo que podría ceder al huésped, pero también necesita para funcionar y realizar sus propias actividades (lo que depende del uso de disco de cada caso)

Hypervisor o VMM (Virtual Machine Monitor)

Capa software de virtualización situada entre el hardware y el sistema operativo de la máquina virtual que permite la abstracción de los recursos informáticos de la máquina.

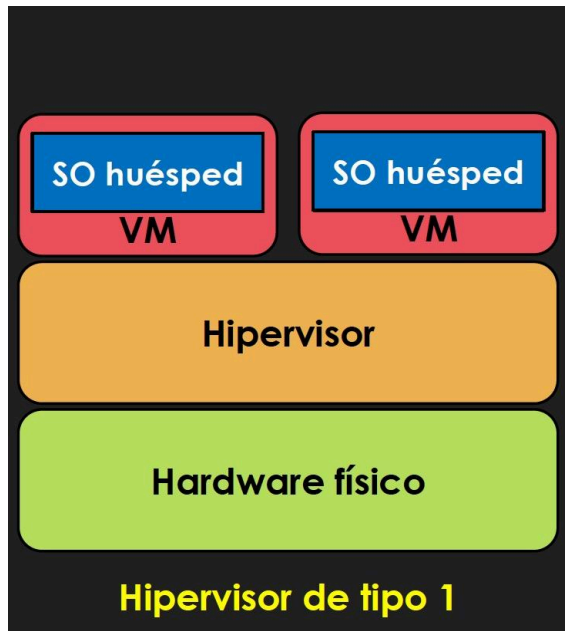
Es un software que permite aplicar diferentes técnicas de virtualización, así como la configuración de la máquina virtual.



 [Más información](#)

Tipos de Hipervisores

Como se observa en las imágenes, el tipo 1 se encuentra entre el nivel del hardware (nativo, unhosted o baremetal), mientras que el tipo 2 es un software que se ejecuta sobre el sistema operativo anfitrión.



[Fuente de imágenes](#)

Hipervisores de tipo 1

ESXi, KVM, Xen, Citrix Xen-Server, Proxmox, Hyper-V server de Microsoft, Oracle VM Server

Hipervisores de tipo 2

Oracle VirtualBox, VMWare Workstation, VMWare Server, VMWare Player, Virtual PC (legacy) e Hyper-V (como rol del sistema operativo)

Comparativa Server/Virtualización

Virtualizado

Pros

Costo: La virtualización puede ser más económica que un servidor dedicado, ya que permite ejecutar varios sistemas operativos en un solo servidor físico. Esto reduce la necesidad de comprar y mantener hardware adicional.

Flexibilidad: La virtualización ofrece una mayor flexibilidad, ya que puede crear y eliminar máquinas virtuales (VM) fácilmente según sus necesidades. Esto facilita la escalabilidad de su infraestructura de TI.

Eficiencia: La virtualización puede mejorar la eficiencia del uso de recursos, ya que puede compartir recursos físicos entre varias VM.

Disponibilidad: La virtualización puede mejorar la disponibilidad de sus aplicaciones, ya que puede mover VM fácilmente entre servidores físicos en caso de un fallo.

Facilidad de administración: La virtualización puede facilitar la administración de su infraestructura de TI, ya que puede administrar varias VM desde una única interfaz.

Contras:

Complejidad: La virtualización puede ser más compleja de configurar y administrar que un servidor dedicado.

Rendimiento: La virtualización puede afectar el rendimiento de sus aplicaciones, ya que los recursos físicos se comparten entre varias VM.

Seguridad: La virtualización puede presentar riesgos de seguridad adicionales, ya que las VM pueden ser vulnerables a ataques (aunque esto no afecta al sistema operativo principal)

Compatibilidad: No todas las aplicaciones son compatibles con la virtualización.

Servidor dedicado

Pros

Rendimiento: Un servidor dedicado puede ofrecer un mejor rendimiento que una VM, ya que tiene recursos físicos dedicados.

Seguridad: Un servidor dedicado puede ser más seguro que una VM, ya que no está compartiendo recursos con otras aplicaciones.

Compatibilidad: Todas las aplicaciones son compatibles con un servidor dedicado.

Control: Usted tiene un control total sobre el hardware y el software de un servidor dedicado.

Contras

Costo: Un servidor dedicado puede ser más costoso que la virtualización, ya que necesita comprar y mantener hardware adicional.

Flexibilidad: Un servidor dedicado ofrece menos flexibilidad que la virtualización, ya que no puede crear o eliminar VM fácilmente.

Eficiencia: Un servidor dedicado puede ser menos eficiente que la virtualización, ya que no puede compartir recursos físicos entre varias aplicaciones.

Disponibilidad: La disponibilidad de sus aplicaciones puede verse afectada si falla un servidor dedicado.

Facilidad de administración: Un servidor dedicado puede ser más difícil de administrar que una VM, ya que necesita administrar el hardware y el software de forma individual.

Conclusión

La virtualización puede ser una buena opción si se busca una solución económica y flexible, mientras que un servidor dedicado puede ser una mejor opción si necesita un alto rendimiento, seguridad y/o control.

Factores adicionales a considerar

El tipo de aplicaciones que necesita ejecutar: Algunas aplicaciones son más sensibles al rendimiento que otras. Si necesita ejecutar aplicaciones que requieren un alto rendimiento, un servidor dedicado puede ser la mejor opción.

Presupuesto: La virtualización puede ser una opción más económica que un servidor dedicado, especialmente si necesita ejecutar varias aplicaciones.

Nivel de experiencia técnica: La virtualización puede ser más compleja de configurar y administrar que un servidor dedicado. Si no tiene mucha experiencia técnica, un servidor dedicado puede ser una mejor opción.

Necesidades de seguridad: La virtualización puede presentar riesgos de seguridad adicionales. Si necesita un alto nivel de seguridad, un servidor dedicado puede ser la mejor opción.

VirtualBox

Pasos para generar el ISO de Windows:

1. [Descargar herramienta de microsoft windows](#)
2. Aceptar licencia
3. Crear medios de instalación

Por defecto debe mostrar windows 10, 64 bits en el siguiente paso. De lo contrario desactiva las opciones recomendadas y cambialo

4. Medio a usar : **Archivo ISO**
5. Elige localización y tras aceptar comenzará la descarga

Se puede cancelar cerrando la aplicación

<https://www.youtube.com/watch?v=cAThBO7MVe8>

Descargar la última versión de Virtual Box.

Tarea clase: Comprobar que el archivo se ha descargado correctamente con el checksum. Para ello leer la documentación oficial.

[Instalar Windows con Virtual Box](#)

Importante

- Almacenamiento: 30GB
- RAM: 2GB

Instalación Windows

- No tengo llave de producto
- Elegir Windows 10 **Pro**
- Instalar solo windows (sin actualización)
- ¿Dónde quieres instalar windows? *Siguiente*
- Configurar para uso **Personal** (al estar virtualizado no aplica el de organización)
- No introducir correo ni llave de seguridad, elige abajo izquierda **Cuenta sin conexión** y luego **experiencia limitada**
- Elige como nombre de usuario y password, y respuestas a las preguntas de seguridad: SI
- Las demás preguntas posteriores son irrelevante para este caso
- Cuando se ejecute Windows permite que otros puedan detectar tu pc en la red


Guest Additions

Controladores de dispositivos y aplicaciones de sistema que optimizan el sistema operativo invitado para mejorar el rendimiento y la facilidad de uso.

Instalar [Guest additions](#)



Confirmar en log/traza de VB y *información de sesión>información de ejecución* que se ha instalado correctamente

 Existe la posibilidad de que el sistema no permita crear la máquina virtual. En cuyo caso, debe activarse la virtualización (la opción depende del fabricante). Para comprobar si está habilitada se puede realizar en cmd, administrador de tareas y en la BIOS.

Para activarla se hace desde la BIOS. El procedimiento cambia según el fabricante.

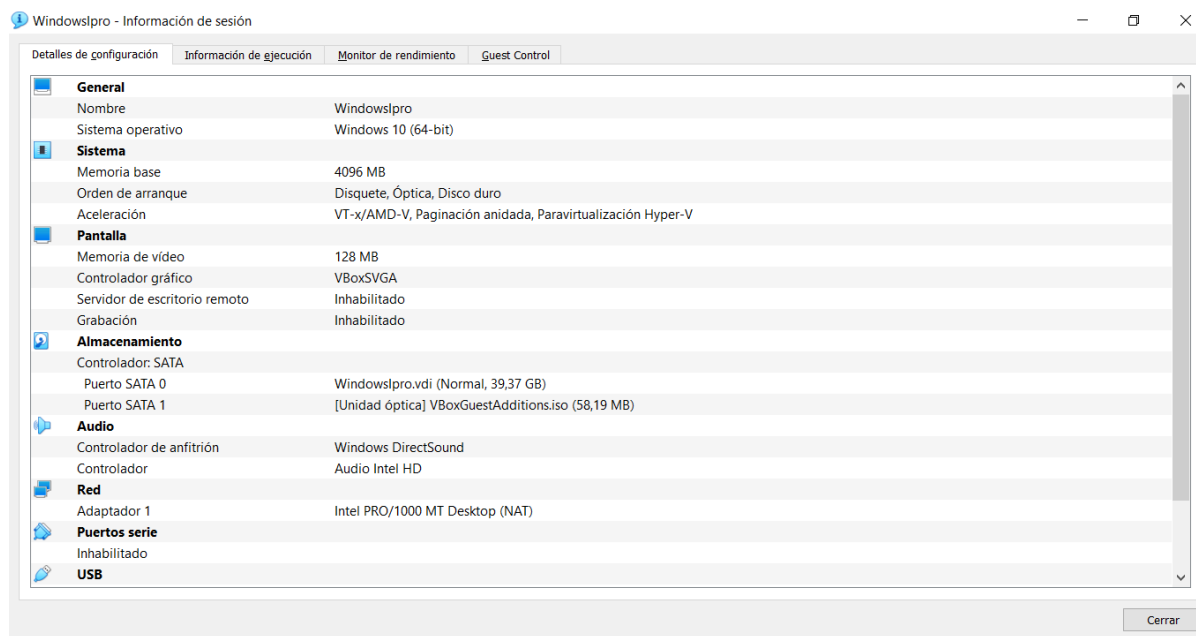
[Más información](#)

Nota: referencia a como activarla desde windows que solo aplica para procesadores Intel.

Aspectos relevantes funcionamiento VB

- Preferencias general
- Configuración Máquina virtual VB
- Crear instantáneas/snapshot (ojo al espacio usado en disco. Verificar en la carpeta correspondiente)
- Compartir portapapeles con host
- Compartir carpetas con host
- Clonar maquina Virtual
- Guardar estado de la máquina (al apagar)
- Exportar máquina virtual en menú archivo (*Exportar servicio virtualizado*)

En la máquina virtual, en el menú de arriba seleccionar
Máquina > Información de sesión>



Cambiar configuración del GUEST

- RAM, PROCESADOR desde el Host
- Aumentar tamaño almacenamiento disponible Guest (desde el host)

⚠ Requiere re-particionar el disco con herramientas de terceros (por no estar contiguo)
[Gparted](#) (free)

⚠ Ojo al realizarla sobre una instantánea que esté funcionando.
-

VDI

Imagen de disco Virtual

 [Más información](#)

Trazas

Virtual Box genera trazas (logs) en los que va escribiendo lo que ocurre en la máquina virtual. Lo que es útil para diagnosticar errores en la VM como puede problemas en su configuración, arranque u otros.

Red

Modos de red

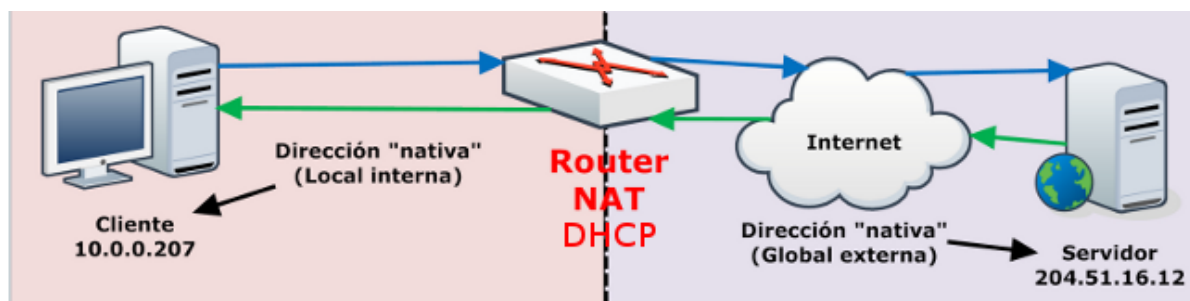
- **No conectado**

En este modo, VB informa al cliente de que una tarjeta de red está presente, pero que no hay ninguna conexión, como si el cable de red no estuviera conectado a la tarjeta.

Establecer el modo *No conectado* y luego cambiar a otro modo de red, fuerza al SO a reconfigurar la tarjeta de red. Otra forma de lograr lo mismo es utilizando la opción **Cable conectado** que se encuentra en la parte de opciones avanzadas en la sección de *red* de la MV (también en el menú contextual del icono de red que se encuentra en la parte inferior derecha de la ventana de la MV, eligiendo *Connect Network Adapter*, o a través del menú de la MV *Dispositivos -> Red*).

- **NAT**

Este modo sería el adecuado si lo que queremos es navegar por Internet, descargar archivos, leer el correo electrónico, etc., es decir, hacer cosas básicas de red desde el interior del SO invitado.



El modo NAT es la forma más sencilla que tiene una MV para acceder a una red externa. Por lo general, no se requiere ninguna configuración en la red, ni en el anfitrión ni en el invitado. Por esta razón, es el modo de red por defecto en VB.

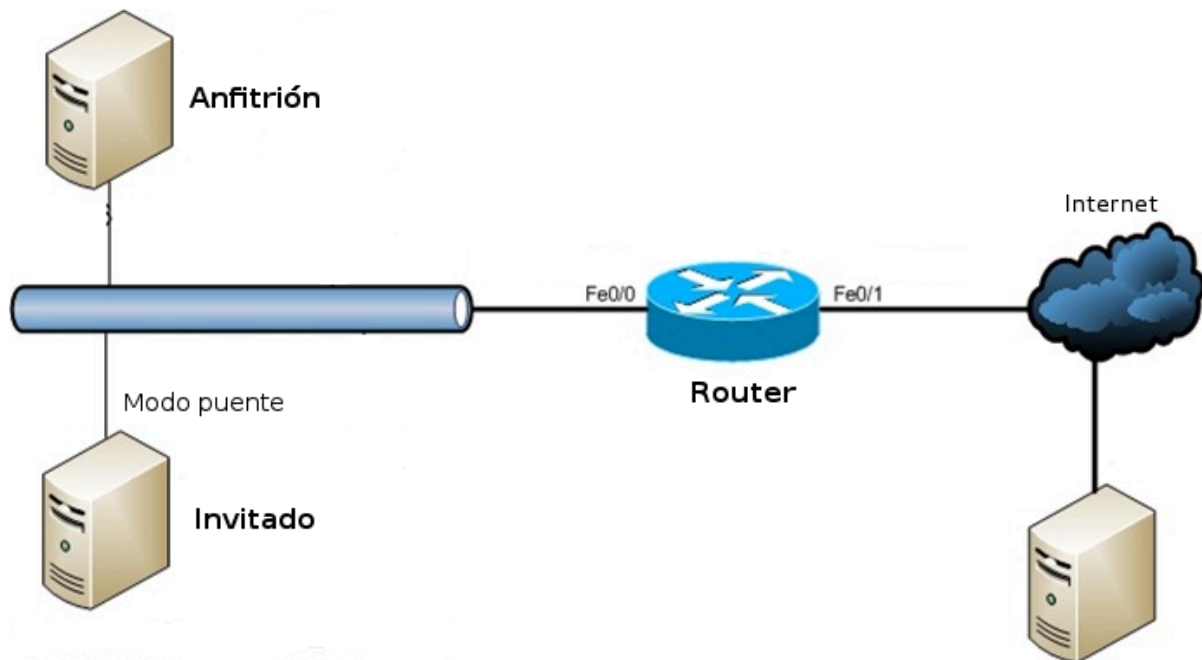
En modo NAT, VB coloca un router entre el exterior (hacia donde hace NAT) y el invitado. Dicho router posee un servidor DHCP que sirve hacia el interior. Este router mapea el tráfico desde y hacia la MV de forma transparente. Cada MV en modo NAT tendrá su propio router, por lo que estarán en redes aisladas, lo que implica, que por defecto, **las MMVV que tienen su tarjeta de red en modo NAT no pueden verse entre sí.**

- **Red NAT**

A partir de la versión 4.3 de VB y de forma experimental, se ha añadido este modo, el cual funciona como el router de nuestra casa, es decir, los equipos que estén dentro de la misma red NAT podrán comunicarse entre sí, y es aquí donde radica la diferencia con el modo *NAT* el cual siempre constituye una red con un único equipo y no de varios como ahora es el caso.

- **Adaptador puente (bridge)**

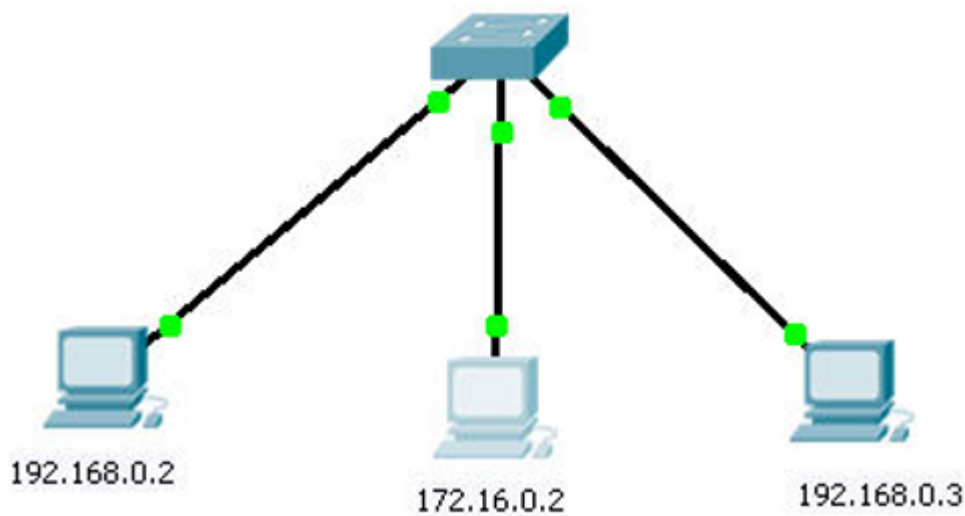
El modo *Adaptador puente* simula que la tarjeta virtual está conectada al mismo switch que la tarjeta física del anfitrión, por lo tanto, la MV se va a comportar como si fuese un equipo más dentro de la misma red física en la que está el equipo anfitrión. El esquema de red sería el siguiente:



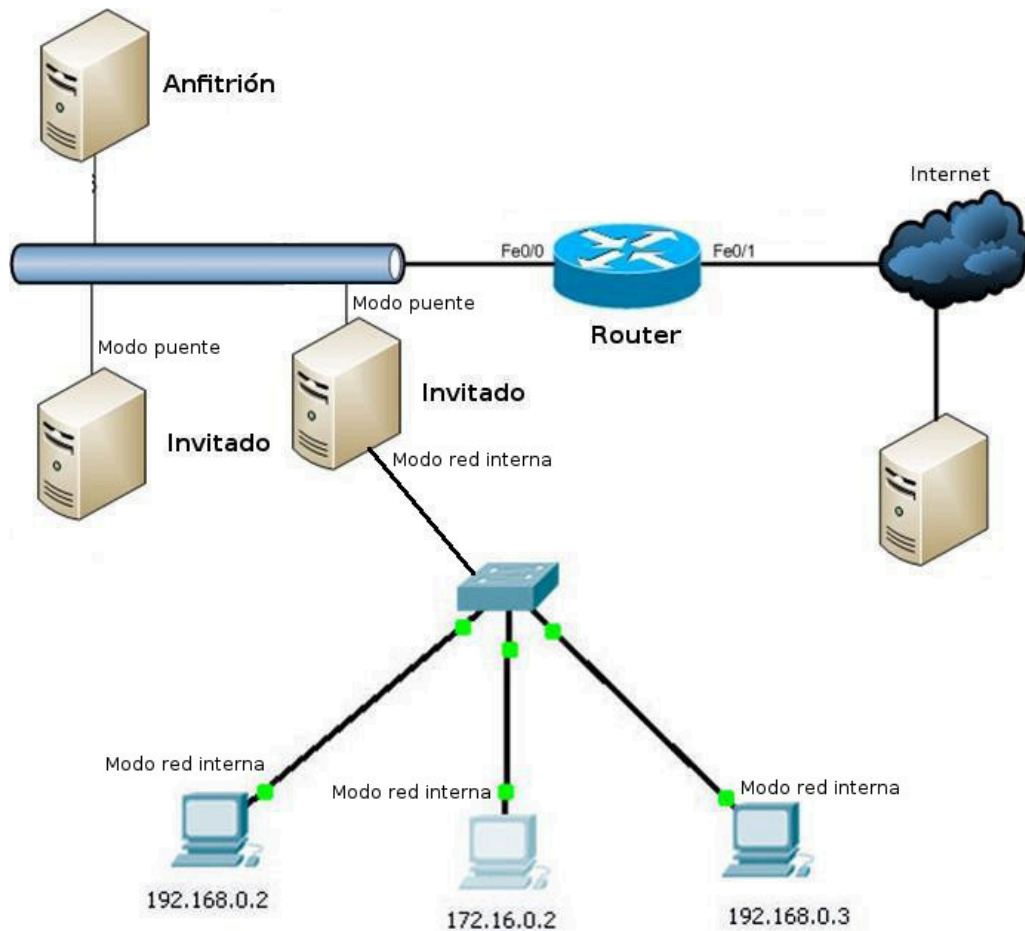
Cuando se elige el modo *adaptador puente* y tenemos más de una tarjeta de red instalada en nuestro ordenador, por ejemplo, en un portátil tendríamos la tarjeta Ethernet y la Wifi; en estos casos, debajo del modo de red, está la lista de tarjetas de red del equipo anfitrión y debemos elegir una, para indicar por dónde se dirigirá el tráfico de la tarjeta en modo puente de la máquina virtual.

- **Red interna**

Con la configuración de tarjetas de red en modo *Red interna*, podemos construir redes aisladas, en las cuales solo habrá comunicación entre las MMVV que pertenezcan a la misma red interna.



Para conectar estas redes internas al exterior, habrá que crear MMVV que funcionen como routers y dispongan de dos o más tarjetas de red, de esta forma, podremos construir un camino hacia Internet. Evidentemente, al menos uno de esos routers deberá tener una tarjeta configurada en modo NAT o adaptador puente, lo que permitirá una salida física al exterior.



Las redes internas de VB se identifican a través de un nombre, y todas las MMVV que tengan una tarjeta en modo *Red interna* y con el mismo nombre, formarán una única red. El nombre de la red interna se especifica después de elegir el modo, y si no se especifica, la MV pertenecerá a la red interna por defecto, denominada *intnet*.

- **Solo anfitrión (host-only)**

El modo *Solo-anfitrión* se utiliza para crear una red interna a la que pertenecerá también el equipo anfitrión, algo que no sucede en el modo *Red interna*.

La conexión directa en una misma red, del anfitrión con una o más MMVV, tiene que hacerse usando el modo *Adaptador puente*, el cual exige para funcionar, que el cable físico de red esté conectado a la tarjeta de red del anfitrión, pues en caso contrario, es como si estuviera apagado el switch que conecta al anfitrión con las MMVV, y por lo tanto no hay conexión entre ellas, ni con el anfitrión. Si estuviéramos en una situación en la que no tuviéramos conexión de red, no podríamos trabajar con la configuración anterior, pues el cable no lo podríamos conectar a ninguna roseta; este problema lo resuelve el modo *Solo-anfitrión*, pues no utiliza la tarjeta física de red del anfitrión sino que se crea una virtual que estará conectada al mismo switch virtual al que estarán conectadas las tarjetas de red de las MMVV con el mismo modo de red.

 Fuente: https://www.fpgenred.es/VirtualBox/configuracin_de_la_tarjeta_de_red.html


- **Red cloud (experimental)**

Servicio de pago de Oracle para usar VB en la nube.

COMUNICACIÓN Ping entre HOST-GUEST

Mode	VM => Host	VM <= Host	VM1 <=> VM2	VM => Net/LAN	VM <= Net/LAN
Not attached	No	No	No	No	No
Host-only	Yes	Yes	Yes	No	No
Internal	No	No	Yes	No	No
Bridged	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
NAT	Yes	Port forward	No	Yes	Port forward
NAT Network	Yes	Port forward	Yes	Yes	Port forward

MAC Address

 Cuando se clona una máquina virtual lo hace por defecto con la misma MAC (que debería ser única), lo que puede provocar problemas.
Se debe cambiar en la configuración al crearla o a posteriori (en el virtualbox manager)

