

**MÓDULO:**

Sistemas informáticos

**UT2\_4\_Virtualización**

**ÍNDICE DE CONTENIDO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

1	Concepto de virtualización .....	2
2	¿Qué es una máquina virtual? .....	2
2.1	Máquinas virtuales de sistema .....	2
2.2	Máquinas virtuales de proceso .....	4
3	¿Para qué se usan las máquinas virtuales? .....	4
4	Programas de virtualización .....	5
4.1	VMWare .....	5
4.2	VirtualBox .....	6
4.3	VirtualPC .....	6
4.4	ProxMox VE .....	6

## 1 Concepto de virtualización

En Informática, **virtualización** es la creación a través de software de una versión virtual de algún recurso tecnológico, como puede ser una plataforma de hardware, un sistema operativo, un dispositivo de almacenamiento u otros recursos de red.

Una máquina virtual no es más que un software **capaz de cargar en su interior otro sistema operativo** haciéndole creer que es un PC de verdad. Tal y como su nombre indica, el concepto es tan sencillo como crear una máquina (PC, consola, móvil o lo que sea) que en vez de ser física es virtual o emulada.

Uno de los usos domésticos más extendidos de las máquinas virtuales es ejecutar sistemas operativos para "probarlos". De esta forma podemos ejecutar un sistema operativo que queramos probar (GNU/Linux, por ejemplo) desde nuestro sistema operativo habitual (Windows, por ejemplo) sin necesidad de instalarlo directamente en nuestra computadora y sin miedo a que se desconfigure el sistema operativo primario.

**Algo a tener claro a la hora de virtualizar** es que necesitamos que nuestra memoria RAM sea capaz de aguantar el sistema anfitrión y las máquinas virtuales, así como disponer de espacio suficiente en disco. Hoy en día cualquier ordenador puede virtualizar.

## 2 ¿Qué es una máquina virtual?

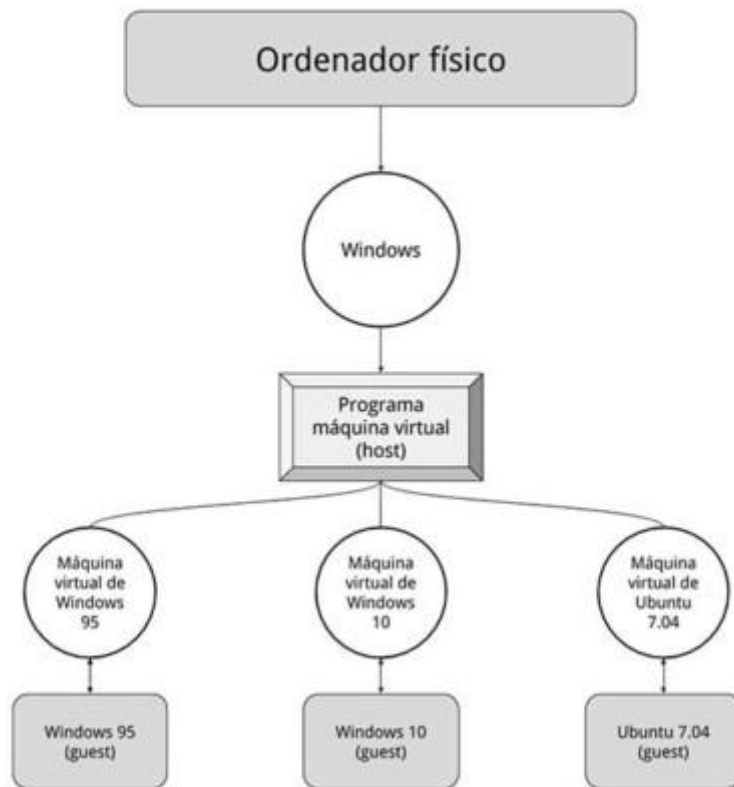
Una vez nos ha quedado claro que una máquina virtual no es realmente ninguna máquina llena de engranajes con un casco de realidad virtual, sino un software, entremos más en detalle sobre qué son las máquinas virtuales.

Lo primero que debes saber es que hay dos tipos de máquinas virtuales diferenciadas por su funcionalidad: las de sistema y las de proceso, si bien la gran mayoría de las veces que oigas hablar de una máquina virtual casi seguro que se estarán refiriendo a las de sistema.

### 2.1 Máquinas virtuales de sistema

Una máquina virtual de sistema es aquella que emula a un ordenador completo, es decir, un software que puede hacerse pasar por otro dispositivo -como un PC- de tal modo que puedes ejecutar otro sistema operativo en su interior. Tiene su propio disco duro, memoria, tarjeta gráfica y demás componentes de hardware, aunque todos ellos son virtuales.

Que sus componentes sean virtuales no quiere decir necesariamente que no existan. Por ejemplo, una máquina virtual puede tener unos recursos reservados de 2 GB de RAM y 20 GB de disco duro, que obviamente salen de algún sitio: del PC donde está instalada la máquina virtual, también llamado a veces el **hipervisor**, el **host** o el **anfitrión**. Otros dispositivos podrían realmente ser inexistentes físicamente, como por ejemplo un CD-ROM que en verdad es el contenido de una imagen ISO en vez de un lector de CD de verdad.



Para el sistema operativo que se ejecuta dentro de la máquina virtual toda esta emulación es transparente e invisible. Todo funciona igual a si se estuviera ejecutando en un PC normal, sin que sepa que en verdad está metido dentro de una burbuja dentro de otro sistema operativo. De hecho, nada te impide crear otra máquina virtual dentro de la anterior máquina virtual.



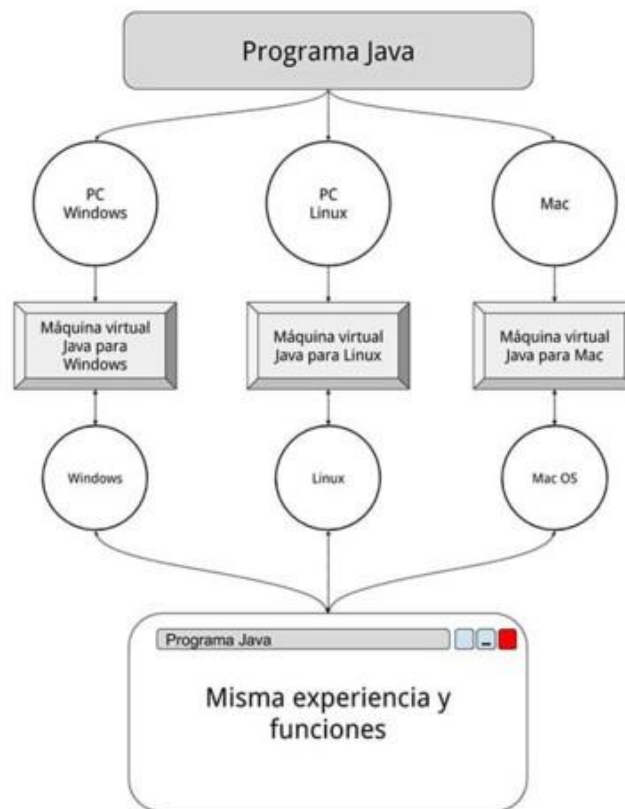
Windows 10 dentro de Windows 10, dentro de Windows 10

En su burbuja, la máquina virtual no puede acceder al resto de datos de la máquina anfitrión a pesar de estar físicamente funcionando en la misma, están aisladas. No obstante, las principales aplicaciones de máquinas virtuales como VirtualBox o VMWare disponen de atajos y herramientas para facilitar la tarea de pasar archivos de una máquina a otra.

## 2.2 Máquinas virtuales de proceso

Una máquina virtual de proceso es menos ambiciosa que una de sistema. En vez de emular un PC por completo, ejecuta un proceso concreto, como una aplicación, en su entorno de ejecución. Suena algo esotérico, pero lo usas cada vez que ejecutas una aplicación basada en Java o basada en .NET Framework.

Esto es de utilidad a la hora de desarrollar aplicaciones para varias plataformas, pues en vez de tener que programar específicamente para cada sistema, el entorno de ejecución (es decir, la máquina virtual) es el que se encarga de lidiar con el sistema operativo.



Las máquinas virtuales de proceso te permiten disfrutar de aplicaciones que se comportan de forma igual en plataformas tan distintas como Windows, Mac o Linux, pero tú como usuario normalmente no les prestarás mucha atención. Por eso, generalmente cuando se habla de máquinas virtuales nos estamos refiriendo a las de sistema.

## 3 ¿Para qué se usan las máquinas virtuales?

Todo esto está muy bien, pero ¿para qué querría alguien crear un PC virtual dentro de su PC? Aunque así de entrada pudiera parecer una idea algo trivial, la verdad es que las máquinas virtuales tienen una gran variedad de utilidades, tanto en el entorno profesional como en el del consumidor final.

**Estos son los principales usos:**

- Para poder **probar otros sistemas operativos**. Instalar un sistema operativo en tu PC es un proceso largo, aburrido y difícil de revertir si no estás satisfecho con los resultados. Así, cuando hay una nueva versión de Windows es más fácil y seguro probarla instalándola en una máquina virtual que en tu disco duro. Si algo va mal, la borras y se acabó, sin arriesgarte a perder mucho tiempo o tus datos.

- Para **ejecutar programas antiguos**. ¿Qué pasa cuando tu negocio depende de un software que no se actualiza desde hace 20 años? Si no puedes modernizar el software no te queda otra que seguir cargándolo en un sistema operativo de su época. Con una máquina virtual este sistema antiguo puede funcionar en hardware actual en vez de en una chatarra de PC. Lo mismo se puede aplicar a juegos antiguos que han dejado de funcionar en hardware o software moderno.
- Para usar **aplicaciones disponibles para otros sistemas**. También es posible que necesites una máquina virtual para ejecutar aplicaciones que han sido desarrolladas para otro sistema operativo distinto al que estás usando. Por ejemplo, para usar una aplicación para Linux desde Windows, o viceversa.
- Como **seguridad adicional**. Al estar aislada del resto, una máquina virtual te proporciona una seguridad adicional en tareas precisas en las que quieres estar seguro de que una aplicación no tendrá acceso al resto de tus datos. Es por eso que se suelen usar para hacer cosas tan peligrosas como instalar virus y malware para estudiarlos.
- Para **aprovechar su gran dinamismo**. Por su naturaleza las máquinas virtuales son muy útiles en ocasiones donde necesitas un extremo dinamismo en el sistema. Puedes guardar estados (copias exactas de sus datos), ampliarlas, moverlas a un hardware totalmente distinto y seguirán funcionando sin problemas. Por esto son imprescindibles por ejemplo en empresas con servidores web que hospedan multitud de máquinas con las páginas web de sus clientes.

Todos estos usos vienen con una pega principal: **el rendimiento**. Como es de esperar, si el hardware de tu PC se usa para mover dos sistemas operativos en vez de uno, el rendimiento se resiente.

## 4 Programas de virtualización

Vamos a analizar los cuatro programas más populares del mercado: **VMware**, **VirtualBox**, **VirtualPC** y **ProxMox VE**.

### 4.1 VMWare

VMware es el **líder en virtualización a nivel empresa**. Este software va más allá de virtualizar cualquier sistema operativo, tiene versiones de su producto específicas para centros de proceso de datos (CPD), gestiones de infraestructura, aplicaciones de seguridad, de escritorio y demás...

VMware tiene productos gratuitos, como **VMware Player**, y productos de pago, como **VMware Workstation**.



## 4.2 VirtualBox

VirtualBox es un **programa gratuito** y de código abierto creado por Oracle. Permite la virtualización de muchos sistemas (no tantos como VMware) y puede ser usado en anfitriones Windows y Linux.

La aplicación es verdaderamente rápida, ligera y ocupa poco espacio en disco. Es una opción a tener en cuenta si quieres jugar con la virtualización en casa. Sin embargo, no es recomendable para entornos de empresa, dado que no es tan potente como VMware y no nos proporciona la misma solución. Eso sí, para tener nuestras 4-5 máquinas virtuales máximo sobra.



## 4.3 VirtualPC

VirtualPC es un software de virtualización creado por Connectix y comprado por Microsoft. Es el software de virtualización más sencillo dentro de la comparativa, ya que **solo permite virtualizar sistemas operativos Windows**. Sus características son bastante limitadas y es un programa de virtualización muy sencillo, recomendado para gente que quiere trastear un poco con virtualización en Windows, o quiere tener una máquina virtual solo para navegar por Internet y hacer descargas.



## 4.4 ProxMox VE

ProxMox Virtual Environment, o ProxMox VE, es un entorno de virtualización de servidores de código abierto. Es una distribución GNU/Linux basada en Debian, y permite el despliegue y la gestión de máquinas virtuales y **contenedores**.

