

La instalación de un servicio conlleva la descarga de varios paquetes y en algunos casos la ejecución de otros servicios que podrían interferir con los ya instalados.

Hasta ahora hemos instalado servicios en máquinas virtuales, ahora lo haremos mediante el uso de contenedores con la técnica de virtualización a nivel de sistema operativo, que nos va a proporcionar una virtualización ligera y sin excesivas sobrecargas.

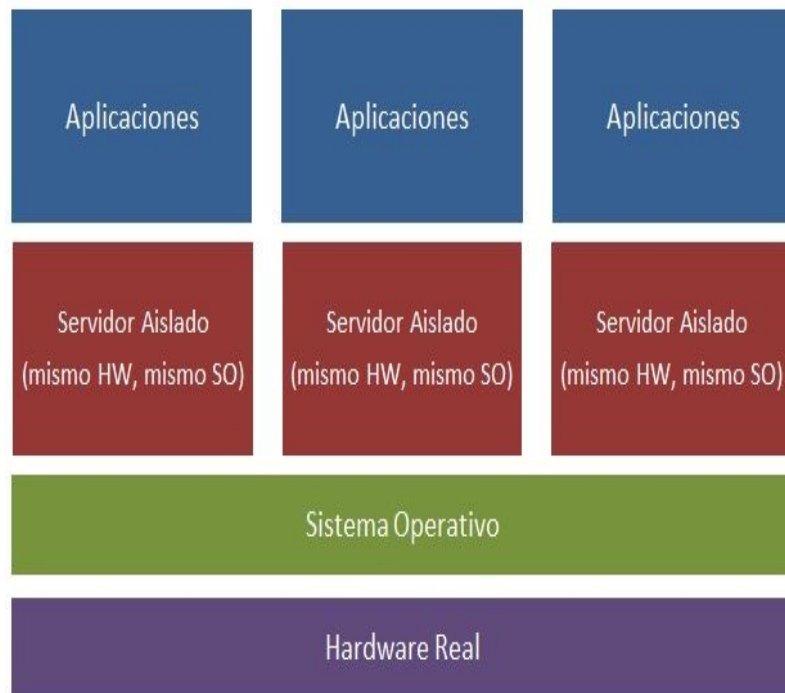
Las imágenes de los contenedores son autocontenidas, en ellas reside el código, los ejecutables, herramientas de sistemas y librerías necesarias para ejecutar la aplicación. Esto garantiza que un contenedor se comportará del mismo modo con independencia del entorno, distribución e infraestructura en la que se ejecute, acabando con la frase de "en mi ordenador funcionaba".

Cuando hablamos de virtualización podemos hacer referencia a muchas técnicas distintas que se utilizan para abstraer el hardware del ordenador como si fuera una máquina totalmente autónoma. Se hace a partir del encapsulamiento proporcionado por una capa de software que funciona de una manera u otra dependiendo de la técnica que empleemos para virtualizar. Una de estas técnicas de virtualización de sistemas es la virtualización a nivel de sistema operativo (*Operating-system-level virtualization*).



La **virtualización a nivel de sistema operativo** también llamada contenerización, es un método de virtualización de servidor en el cual el kernel de un sistema operativo permite que existan múltiples instancias aisladas de espacios de usuario, en lugar de solo uno. A estas instancias las llamamos contenedores.

En la virtualización a nivel de sistema operativo es el propio sistema operativo de la máquina real el encargado de aislar los recursos y proporcionar las herramientas para crear, manipular o controlar el estado de los contenedores. Contenedores es el término que se utiliza en lugar de máquina virtual.



Los contenedores normalmente conllevan menos sobrecarga que la virtualización completa, son muchísimo más ligeros que una máquina virtual, pero son mucho menos flexibles a la hora de virtualizar sistemas operativos e imposibilitan la emulación de un hardware distinto al real.

Existen varias soluciones de virtualización a nivel de sistema operativo. Algunas de ellas son Docker, LXC (Linux Containers), OpenVZ, etc.

Docker se ha convertido en una herramienta popular, que funciona tanto en Windows, como Linux y MacOS. Es potente, ligera y con una gran cantidad de imágenes (plantillas) disponibles en la red sobre la que crear contenedores.

Es una solución de virtualización a nivel de sistema operativo, funciona directamente sobre el kernel, concretamente sobre el kernel de Linux, y por tanto el soporte nativo para que funcione Docker es el sistema operativo Linux.



Pero como Microsoft no quería quedarse atrás en el tema de los contenedores, con la aparición de Windows Server 2016 llegaron a Windows los contenedores basados en Windows Server (nativos por tanto de Windows) y los contenedores basados en Hyper-V (el hipervisor de Microsoft), que fueron incluidos en algunas ediciones de Windows 10 (Pro, Enterprise y Edu) a partir de la actualización 1607.

Microsoft se ha convertido en uno de los mayores contribuyentes de código en Docker y ha firmado acuerdos para garantizar que Docker se ejecute correctamente en sus sistemas operativos, ya sea nativamente o usando Kernel Linux mediante virtualización (Hyper-V). Por tanto para correr Docker en Windows 10 se necesita tener habilitada la opción de Virtualización e instalar la característica de Hyper-V, de lo cual se encargará el instalador de Docker.

Hyper-V y VirtualBox no funcionan en el mismo equipo. Para poder tener ambos hipervisores instalados hay que habilitar/deshabilitar una característica del arranque con el BCDEDIT.