

# Contenedores, docker y kubernetes

lunes, 13 de noviembre de 2023

14:02

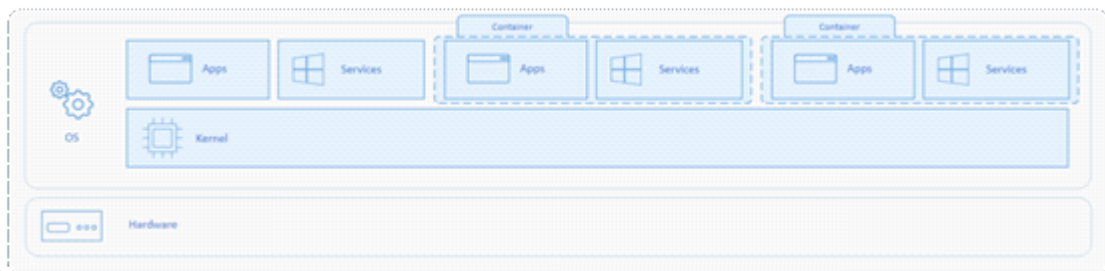
## Contenedores

### *¿Qué es un contenedor en Windows?*

Los contenedores son una tecnología para empaquetar y ejecutar aplicaciones tanto en entornos locales, como en la nube.

Proporcionan un entorno ligero para el desarrollo, implementación y administración de las aplicaciones, dichos contenedores se inician y detienen de una manera rápida, por lo que son ideales para las aplicaciones que necesitan adaptarse a un cambio.

Estos se basan en el kernel del sistema operativo del host, pueden tener acceso a una versión virtualizada del sistema de archivos, pero los cambios solo afectan al contenedor, y los cambios se descartarían cuando este se detiene. Para guardar los datos, el contenedor puede montar una instancia de almacenamiento persistente o un recurso compartido de archivos.



### *¿Cuál es la diferencia entre un contenedor y una máquina virtual?*

La principal diferencia se encuentra en que las máquinas virtuales ejecutan el sistema operativo completo (incluyendo el propio kernel) y los contenedores no.

### *¿Qué requisitos necesita el sistema operativo para los contenedores?*

La característica de contenedor de Windows está disponible en WS2022, WS2019, WS2016, W10PRO y ENTERPRISE, W11PRO y ENTERPRISE.

Debemos tener instalados los roles de **Contenedores** y **Hyper-V** y los hosts de contenedor de Windows Server, deben tener Windows instalado en C, lo que suele ser habitual, aunque esta restricción no se aplica si solo se van a implementar contenedores con aislamiento de Hyper-V.

El último requisito sería tener al menos 4 GB de RAM disponibles para el host de Hyper-V virtualizado.

## Docker

### *¿Qué es Docker dentro Windows?*

Docker es un sistema operativo que proporciona comandos sencillos para crear, iniciar o detener contenedores.

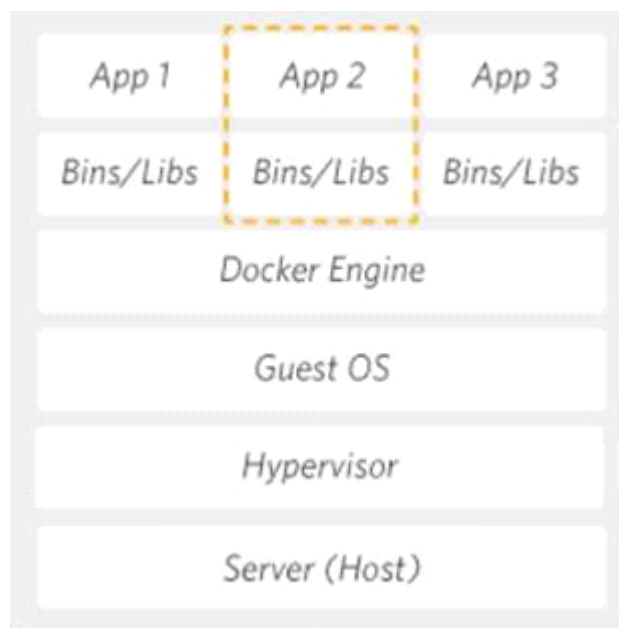
## ¿Cómo funciona Docker?

La tecnología Docker utiliza el kernel y sus funciones, para dividir los procesos y ejecutarlos de manera independiente.

Su propósito es que los contenedores puedan ejecutar varios procesos y aplicaciones por separado de manera que, se aproveche mejor la infraestructura y, al mismo tiempo, conservar la seguridad que se tiene con los sistemas individuales.

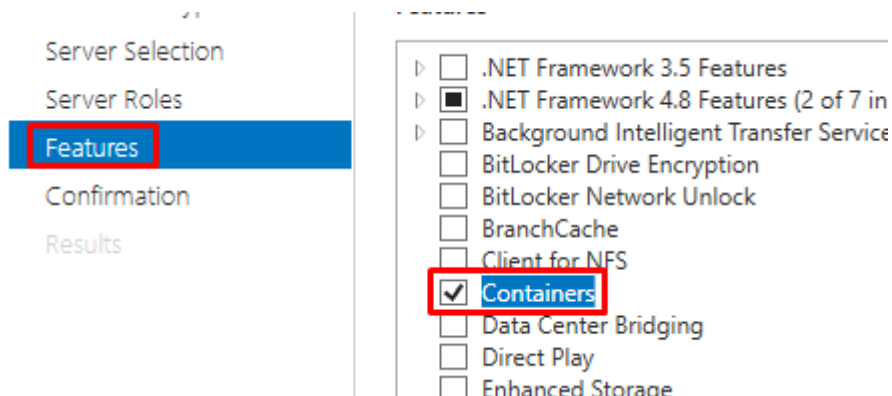
Docker proporciona un modelo de implementación basado en imágenes. Esto nos permite compartir fácilmente una aplicación o conjunto de servicios, con todas las dependencias en varios entornos. Además, automatiza la implementación de las aplicaciones en el entorno de los contenedores.

Ofrecen a los usuarios acceso sin precedentes a las aplicaciones, la posibilidad de realizar implementaciones en poco tiempo y el control sobre las versiones y su distribución.

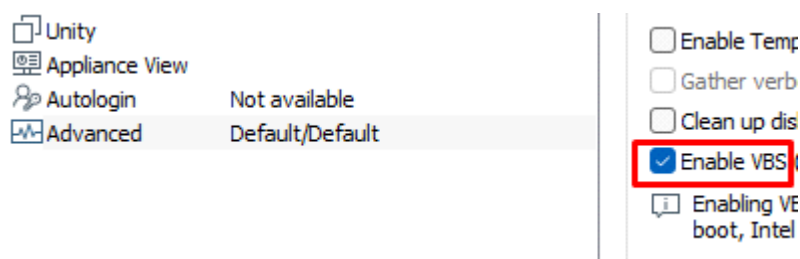


## Implementación de Docker en Windows Server 2022

1. Para utilizar Docker, debemos de instalar previamente el rol de Contenedores:

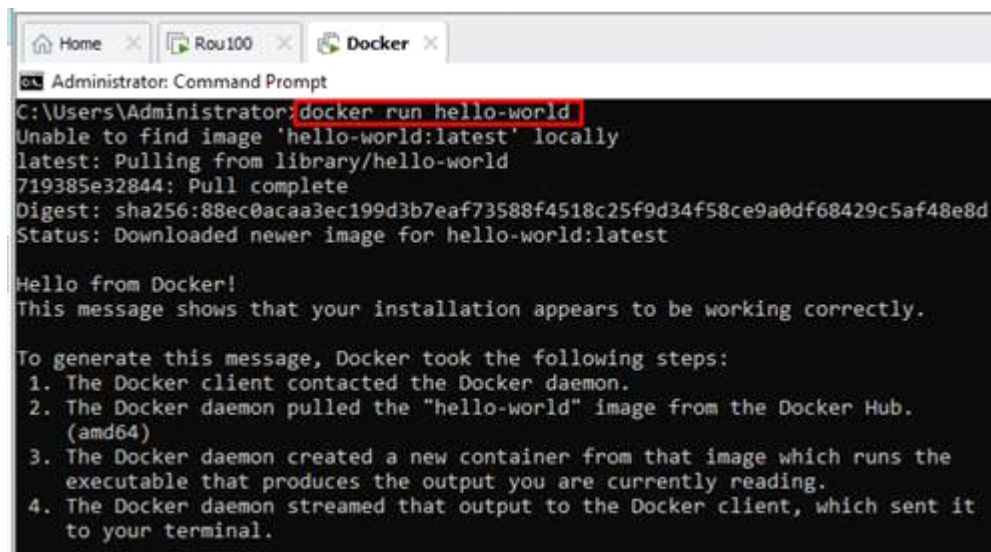


2. Activamos el VBS:



3. Después tenemos que instalar Docker, podemos instalarlo mediante powershell o con una aplicación que ofrece la página oficial de Docker, nosotros utilizamos la aplicación.

4. Creamos un contenedor simple:

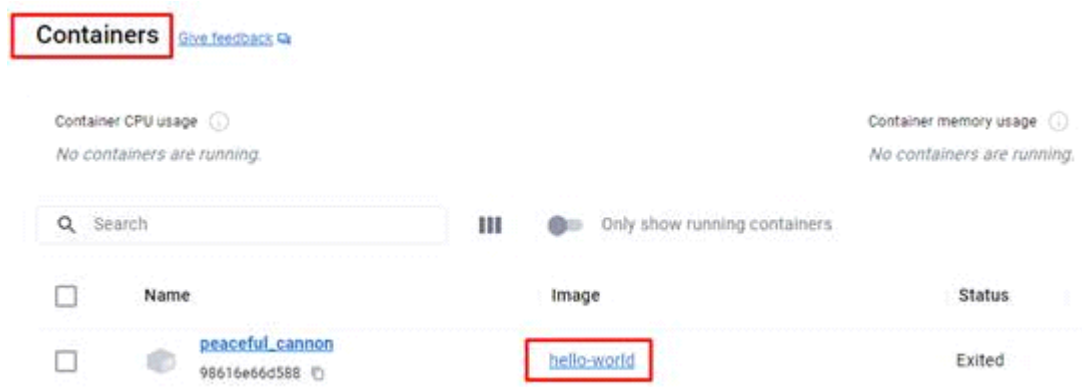


```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator>docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
719385e32844: Pull complete
Digest: sha256:88ec0acaa3ec199d3b7eaf73588f4518c25f9d34f58ce9a0df68429c5af48e8d
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.
```

5. Como vemos nos ha creado el contenedor dentro de la aplicación Docker:



## Kubernetes

### ¿Qué es y para qué sirve Kubernetes dentro Windows?

Es una plataforma portable y extensible de código abierto para administrar cargas de trabajo y servicios.

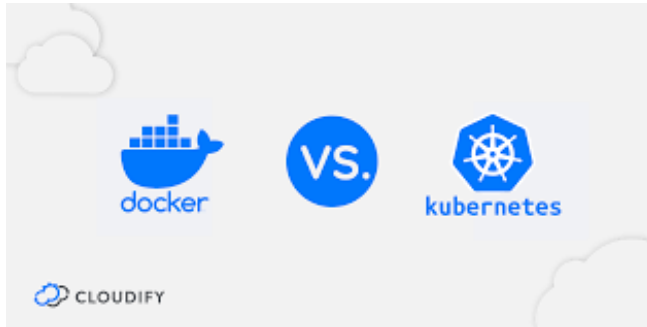
Ofrece un entorno de administración centrado en contenedores, organiza la infraestructura, redes y almacenamiento para que las cargas de trabajo de los usuarios no tengan que hacerlo.

Esto ofrece la simplicidad de las Plataformas como Servicio (PaaS) con la flexibilidad de la Infraestructura como Servicio (IaaS) y permite la portabilidad entre proveedores de infraestructura.

Kubernetes opera a nivel del contenedor y no a nivel del hardware, ofrece algunas características como deployments, escalado, balanceo de carga, registros y monitoreo.

Además, ofrece los elementos esenciales para construir una plataforma para desarrolladores, preservando la elección del usuario y la flexibilidad en las partes más importantes.

### *¿Cuál es la diferencia entre Kubernetes y Docker?*



Docker es una tecnología de tiempo de ejecución de contenedores que le permite crear, probar e implementar aplicaciones más rápido que con los métodos tradicionales. Docker empaqueta software en unidades estandarizadas llamadas *contenedores* que incluyen todo lo necesario para que el software se ejecute, incluidas bibliotecas, herramientas de sistema y código. Kubernetes es una herramienta de orquestación (programa la implementación de los contenedores) de contenedores que le permite escalar sus sistemas de contenedores para que pueda administrar, coordinar y programar contenedores a gran escala. **Los dos son tecnologías de contenedores.**

### *Implementación de Kubernetes*

Kubernetes se implementa mediante Azure y ofrece la forma más rápida de empezar a desarrollar e implementar aplicaciones nativas de nube en Azure, centros de datos o en el perímetro con canalizaciones integradas de código a nube y límites de protección. Aunque tenemos la opción “simular Kubernetes” instalando el nodo de Kubernetes dentro de la aplicación Docker.

