

[docker, contenedores](#)

## Docker

Para entendernos, esta herramienta nos permite desplegar imágenes de SO, (para nosotros son casi como máquinas virtuales) en lo que se denomina contenedores de software. El contenedor en si es una virtualización a nivel de sistema operativo con una capa de abstracción y automatización en la que está incluida todo lo necesario para su funcionamiento.

Al incluir el contenedor un filesystem completo que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, fuentes, etc) garantizamos que el software siempre correrá igual independiente del entorno en que se ejecute.

La principal diferencia con una máquina virtual es que sólo contiene lo mínimo necesario para ejecutar la aplicación, sin necesidad de un S.O completo. Además de que se ejecuta en un proceso aislado, en el espacio de usuario del S.O del host, compartiendo el kernel con otros contenedores.

La filosofía de Docker es virtualizar lo mínimo necesario para ejecutar una aplicación, sin la necesidad de tener un sistema operativo completo como host, sino que este puede ser compartido por más contenedores con el consiguiente ahorro de recursos.

Las ventajas de usar docker serían:

- Tener un mismo entorno para producción, testeo y desarrollo
- Escalado Horizontal
- Despliegue de aplicaciones con versiones antiguas.

Existe un repositorio de imágenes para Docker que se llama Registry Hub <https://registry.hub.docker.com/> y desde cualquier lugar podemos, crear, compartir y consumir imágenes creadas por nosotros o por terceros.

Comparativa de Docker vs máquinas virtuales → <http://www.rediris.es/tecniris/archie/doc/TECNIRIS47-3b.pdf>

### Conceptos

Docker basa su uso en:

- Cgroups para restringir recursos
- Kernel namespace para aislar y virtualizar recursos
- Filesystem de unión (<https://en.wikipedia.org/wiki/UnionFS>)

A la hora de trabajar con Docker hay que tener en cuenta los siguientes conceptos:

- imagen → es un conjunto de aplicaciones/máquina virtual empaquetada en un fichero con todo lo necesario (dependencias, configuración, etc...). No cambia y no tiene estados
- Dockerfile → es un archivo donde definimos las reglas para crear una imagen
- contenedor → es el resultado de ejecutar una imagen(instancia), se podría decir que un contenedor es como una máquina virtual ligera., aunque en realidad es un **proceso** totalmente aislado del resto de procesos de la máquina sobre la que se ejecuta. Sus principales

características son : su portabilidad, inmutabilidad y ligereza

## Instalación en Centos 7

Instalamos primero los siguientes paquetes necesarios

```
sudo yum install -y yum-utils device-mapper-persistent-data lvm2
```

```
sudo yum install docker
```

También podemos utilizar el script de instalación

```
curl -fsSL https://get.docker.com/ | sh
```

Si queremos ponerlo como servicio

```
sudo systemctl start docker
```

y para que arranque en el inicio

```
sudo systemctl enable docker
```

Para que docker funciones hay que crear un grupo y darle permisos sobre /var/run/docker.sock

```
sudo groupadd docker  
sudo chown root:docker /var/run/docker.sock
```

Añadimos nuestro usuario al grupo docker

```
sudo usermod -a -G docker vagrant
```

## Instalación en Ubuntu

Para instalar la última versión, ya que está en continuo desarrollo

```
curl -sSL https://get.docker.com/ | sh
```

Si queremos instalarlo desde los repositorios oficiales

```
sudo apt-get install docker vagrant
```



Vagrant no es necesario, pero me permite gestionar y configurar mis contenedores, por ejemplo cuando quiero duplicar entornos o desplegar imágenes con configuraciones determinadas

## Instalación en Windows

Para la instalación en windows necesitamos:

1. descargar e instalar oracle virtualbox en caso de no tenerlo ya instalado
2. descargar e instalar docker toolbox ([www.docker.com/toolbox](http://www.docker.com/toolbox))



Ahora si tienes windows 10 ya no es necesario tener virtualbox. Basta con descargar desde la página oficial Docker Desktop for Windows Docker

## Descargar y ejecutar una imagen utilizando vagrant

Para descargar una imagen, en nuestro caso de ubuntu creamos una carpeta

```
mkdir proyectosdocker/ubuntu
```

```
cd proyectosdocker/ubuntu  
vagrant init ubuntu/trusty64
```

si nos da un mensaje de que no encuentra la imagen, debemos desinstalar vagrant, bajarnos el fichero de instalación de vagrant desde su página web e instalar el fichero deb correspondiente



```
sudo apt-get remove vagrant  
wget  
https://dl.bintray.com/mitchellh/vagrant/vagrant_1.7.4_x86_64.de  
b  
sudo dpkg -i vagrant_1.7.4_x86_64.deb
```

## Comandos básicos

### Comandos de información

```
docker info
```

```
docker version
```

## Gestionar imágenes

### Buscar una imagen

```
docker search centos
```

### Listar las imágenes que tenemos descargadas

```
sudo docker images
```

### Obtener información sobre una imagen concreta

```
sudo docker history <imagen>
```

## Gestionar Contenedores

### Instalar una imagen de Kali Linux

```
sudo docker pull kalilinux/kali-linux-docker
```

### Arrancar un Contendor

```
sudo docker run -opciones nombre_imagen o codigo_imagen
```

```
sudo docker run -t -i kalilinux/kali-linux-docker /bin/bash
```



la opción -i es modo interactivo .

### Ver los contenedores disponibles

```
docker ps -a
```

## Acceder a un contenedor

Para acceder al contenedor, además de crearlo, se puede hacer de dos maneras. Una es haciendo referencia al IMAGE ID y otra al repositorio (REPOSITORY) y la etiqueta (TAG).

```
docker run -i -t b72879fa579a /bin/bash
```

O también:

```
docker run -i -t ubuntu:14.04 /bin/bash
```

## Etiquetar

También podemos poner una etiqueta a nuestros contenedores, y llamarlo por dicha etiqueta, lo cual nos permitirá organizar mejor todos nuestros contenedores. Para poner una etiqueta

```
docker tag id_imagen repositorio:etiqueta
```

Para llamar a dicho contenedor por la etiqueta, hacemos lo mismo que cuando lo llamamos por el id pero poniendo ahora la etiqueta

```
docker tun -i -t repositorio:etiqueta /bin/bash
```

## Iniciar contenedor

```
docker start imagenid
```

o bien con

```
docker start nombre
```

Con estos comandos arrancamos el contenedor pero no nos conectamos al mismo. Si queremos acceder ejecutamos

```
docker attach id
```

## Parar contenedor

Para parar un contenedor

```
docker stop imagenid_o nombre
```

## Salir

Escribiendo **exit** en nuestro contenedor, o Pulsando CTRL+D salimos del mismo pero **parando la ejecución del mismo**. Si queremos salir del contenedor pero que se siga ejecutando debemos presionar CTRL, después P y luego Q

## Guardar Contenedor

```
docker commit imagenid_o nombre
```

## Borrar Contenedor

```
docker rm <contenedor>
```

## Copiar desde un contenedor

Para copiar un fichero desde un contenedor a nuestra máquina hacemos

```
docker cp <nombre_contenedor o id>:<ruta_al_fichero>  
<directorio_local_a_donde_copiar>
```

También podemos hacerlo a la inversa. Desde la máquina local al contenedor

## Ejecutar comando

Podemos ejecutar un comando dentro de un contenedor con

```
docker exec <nombre o id contenedor> <comando>
```

Por ejemplo para iniciar un shell interactivo

```
docker exec -it micontenedor sh
```

## logs

Para ver los logs que está generando un contenedor, ejecutaríamos el comando

```
docker logs <nombre contenedor o id>
```

## Estadísticas de uso

con el comando stats obtenemos estadísticas de uso y consumo de nuestro contenedor

```
docker stats <nombre contenedor o id>
```

## Borrar contenedores sin uso

con el comando

```
docker system prune
```

con la opción -a elimina\_

- los contenedores que no se usan
- los volúmenes que no se usan
- las imágenes que no se están usando
- las redes que no se están usando



Mucho ojo al ejecutar este comando en sistemas en producción

## Source

Cuando tenemos varios entornos de docker y queremos gestionarlos desde una misma máquina podemos definir ficheros con las variables de entorno y usar el comando source para cargarlas con el comando

```
source /path/mificherovariables.sh
```

Un ejemplo de ficheros con variables sería :

```
export DOCKER_TLS_VERIFY=1
export DOCKER_CERT_PATH=/home/users/lc/certificados
export DOCKER_HOST=tcp://miservidor.aws.dckr.io:443
```

## Recomendaciones de seguridad

### Bastionado

En entornos de producción podemos ejecutar el script [docker-bench-security](#) para comprobar que cumplimos ciertos requisitos de seguridad.

- [https://benchmarks.cisecurity.org/tools2/docker/CIS\\_Docker\\_1.6\\_Benchmark\\_v1.0.0.pdf](https://benchmarks.cisecurity.org/tools2/docker/CIS_Docker_1.6_Benchmark_v1.0.0.pdf)

- <http://www.securitybydefault.com/2015/05/buenas-practicas-de-seguridad-en-docker.html>

## Distribuciones con Docker

- <https://vmware.github.io/photofn/> Entorno optimizado para correr en servidores vmware

## Monitorización de contenedores

- <https://github.com/google/cadvisor>

## Referencias

- [https://recetas-docker.readthedocs.io/es/latest/capitulo\\_1.html](https://recetas-docker.readthedocs.io/es/latest/capitulo_1.html)
- <https://www.docker.com/community-edition>
- <https://docs.docker.com/installation/ubuntulinux/#installation>
- [https://d3oypxn00j2a10.cloudfront.net/assets/img/Docker%20Security/WP\\_Intro\\_to\\_container\\_security\\_03.20.2015.pdf](https://d3oypxn00j2a10.cloudfront.net/assets/img/Docker%20Security/WP_Intro_to_container_security_03.20.2015.pdf)
- <http://www.cisecurity.org/>
- [https://benchmarks.cisecurity.org/tools2/docker/CIS\\_Docker\\_1.6\\_Benchmark\\_v1.0.0.pdf](https://benchmarks.cisecurity.org/tools2/docker/CIS_Docker_1.6_Benchmark_v1.0.0.pdf)
- <http://codehero.co/como-instalar-y-usar-docker/>
- <http://www.joseangelfernandez.es/blog/2015/03/preguntas-frecuentes-sobre-docker-para-usuarios-de-windows/>
- <https://www.nessys.es/docker/>
- <http://picodotdev.github.io/blog-bitix/2014/11/inicio-basico-de-docker/>
- <https://platzi.com/blog/desplegar-contenedores-docker/>
- <https://platzi.com/blog/imagenes-con-dockerfile/>
- <https://platzi.com/blog/multiples-contenedores-docker/>
- <https://www.gitbook.com/book/jsitech1/meet-docker/details>

From:

<http://wiki.intrusos.info/> - **LCWIKI**

Permanent link:

<http://wiki.intrusos.info/doku.php?id=virtualizacion:docker&rev=1608411216>

Last update: **2023/01/18 13:59**

