

Aplicaciones del aprendizaje profundo en el análisis de grandes volúmenes de datos

Especialización en Ciencia de Datos

Mg. Diego Encinas – Ing. Román Bond



Agenda-Clase 5

Introducción

¿Qué es un container?

¿Qué es Docker?

Ejemplos

Introducción

“En mi máquina funciona ...”

Cuando se pone en ejecución el código de la aplicación en un entorno diferente al lugar donde se ha creado, por ejemplo, cuando el código pasa de la máquina del desarrollador a producción. De un entorno a otro.

¿cuántas diferencias existen entre estos entornos?

Introducción

Un entorno es el contexto y lugar donde se ejecuta el código programado.

Puede ser la máquina virtual creada en la nube (AWS, GCloud, Azure, etc).

El entorno de pruebas también puede estar compuesto por máquinas virtuales en plataformas públicas.

El entorno de desarrollo es el dispositivo de cómputo utilizado para programar el código (nuestra máquina).

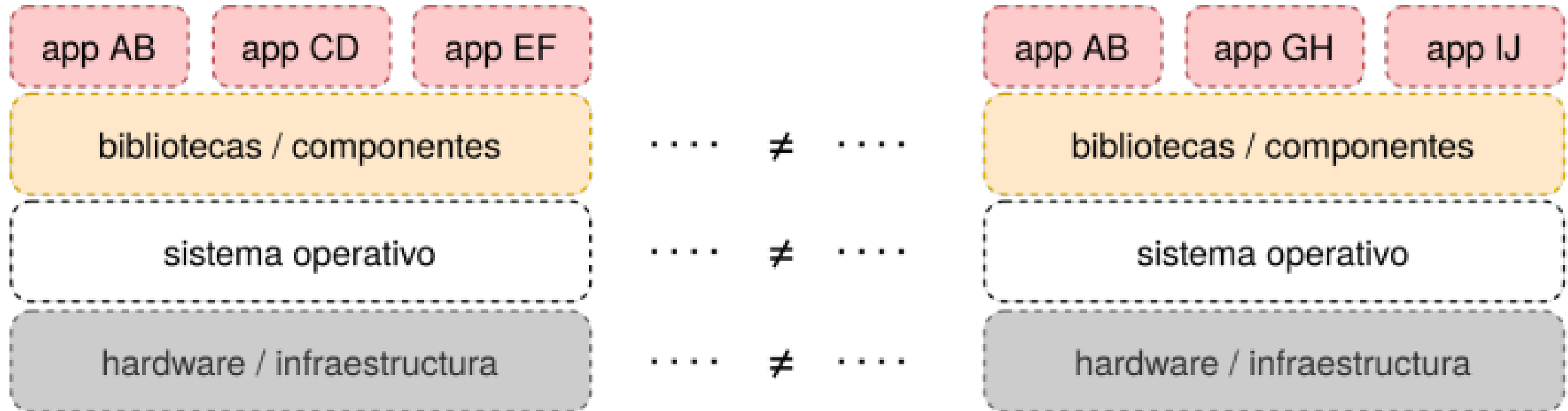
Introducción



Estructura lógica de un entorno

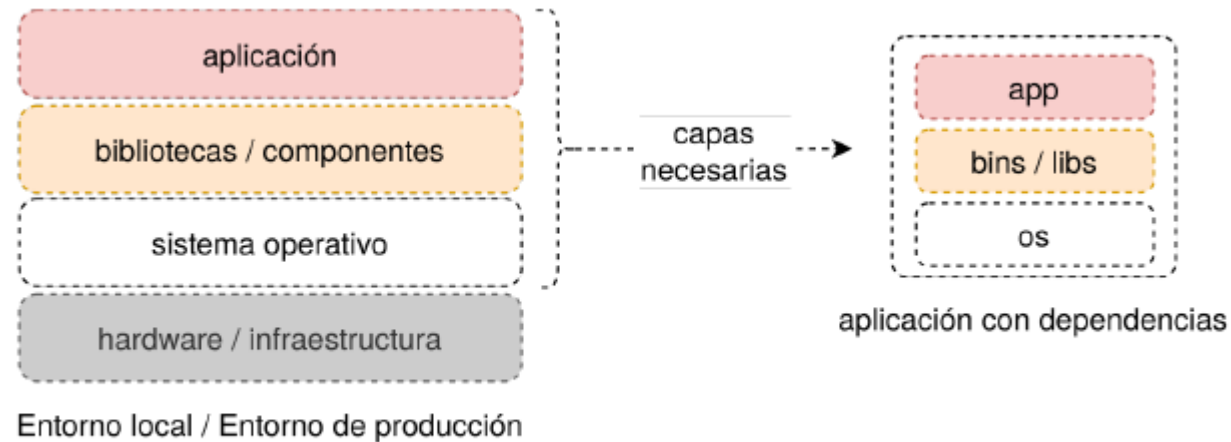
Introducción

“En mi máquina funciona ...”



Diferencias entre entornos

Introducción



Aplicación con dependencias

¿Será posible empaquetar la aplicación con todas sus dependencias?

Sí es posible, se puede lograr utilizando **Contenedores**.

¿Qué es un container?

Un contenedor es una unidad de software estandarizada que contiene todas las dependencias necesarias para su ejecución en cualquier entorno.

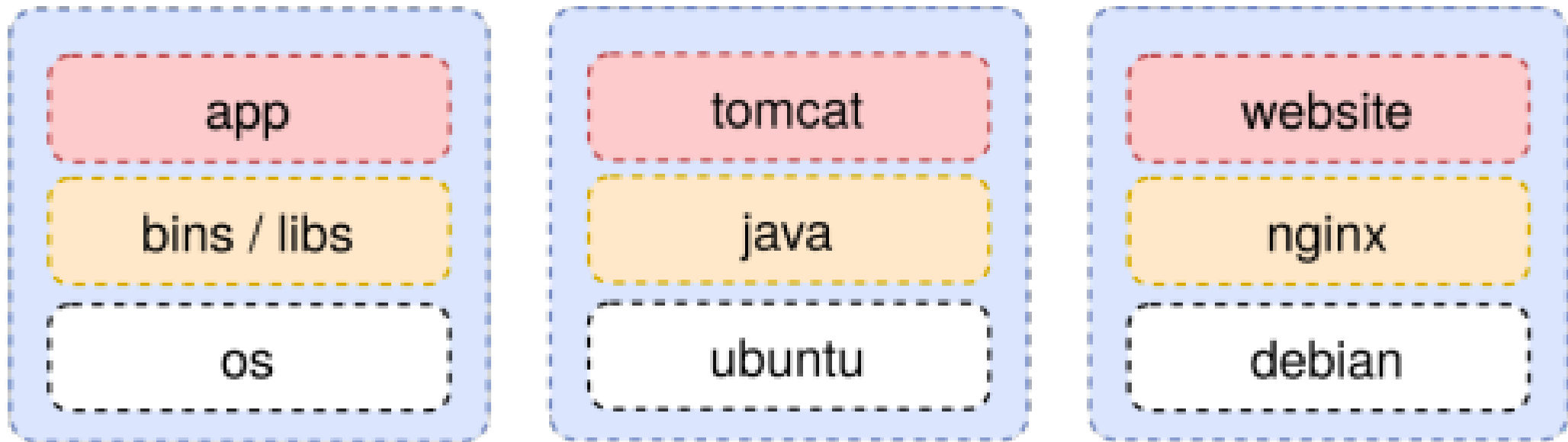
Un contenedor es un proceso en ejecución y por lo tanto tiene estado (ejecución, parado, etc).

¿Qué es un container?

Principales características:

- Ligeros: En un contenedor se incluyen solo los archivos que son necesarios para su funcionamiento.
- Portables: Pueden ser empaquetados en un archivo y ser distribuidos de forma rápida y sencilla hacia los entornos. Cuando llega a su destino no necesita dependencias adicionales para su ejecución.
- Procesos aislados: Los procesos dentro de un contenedor se encuentran aislados del resto de procesos de la máquina.

¿Qué es un container?



 contenedores

¿Qué es un container?

Los contenedores se crean a partir de **imágenes**.

Una **imagen** es una unidad de software estandarizada compuesta por múltiples archivos.

Esta definición es similar a la utilizada para definir los contenedores, pero la diferencia radica en la ausencia de un estado.

Las imágenes no pueden estar iniciadas, detenidas o pausadas porque no son procesos, solamente son archivos.

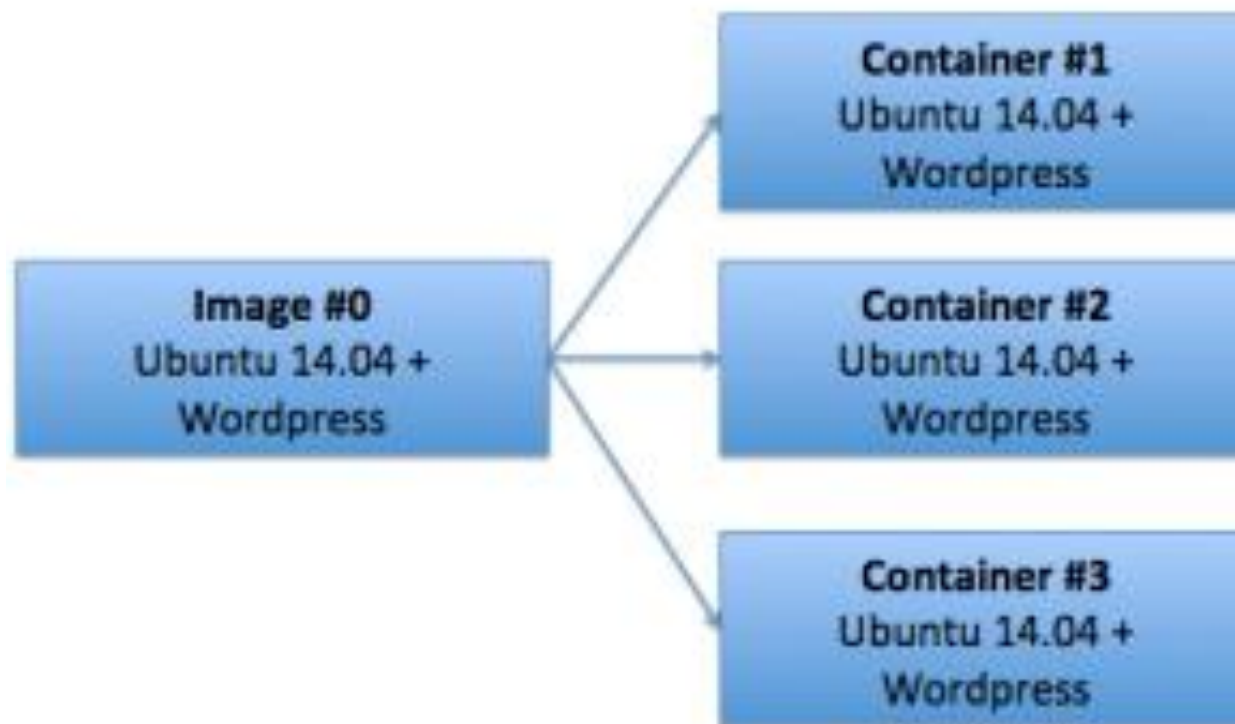
¿Qué es un container?

Las imágenes están en nuestra computadora como cualquier otro archivo.

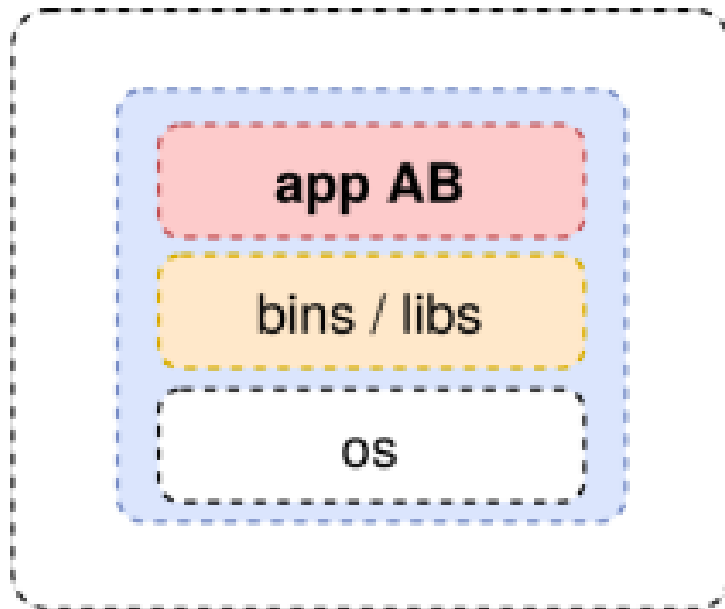
Pueden ser movidas de una máquina a otra, o transferidas hacia un almacenamiento en la nube.

Existe una estrecha relación entre las imágenes y los contenedores, con una imagen pueden ser iniciados muchos contenedores.

¿Qué es un container?



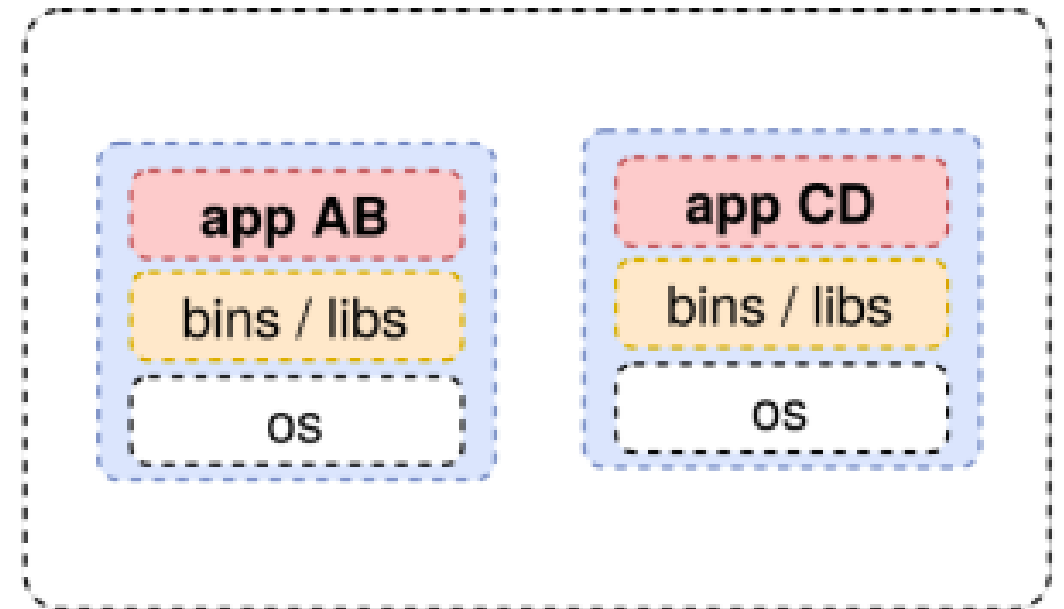
¿Qué es un container?



Laptop personal
Entorno de desarrollo

 contenedores

.... =
igual comportamiento
para las aplicaciones



Máquina virtual
Entorno de producción

¿Qué es un container?

Los contenedores: son ligeros, portables y contienen todas las dependencias de una aplicación.

Sin embargo, estas características se parecen mucho a los beneficios que brindan las máquinas virtuales.

¿Los contenedores son máquinas virtuales ligeras?

La respuesta es no, los contenedores no son máquinas virtuales.

¿Qué es un container?

Aislamiento:

Las máquinas virtuales son sistemas operativos funcionando completamente aislados dentro de la máquina local.

Por otro lado, los contenedores son procesos ligeros funcionando de forma aislada que utilizan los recursos del Kernel de Linux.

Los contenedores no dependen de las herramientas de virtualización.

¿Qué es un container?

Espacio en disco:

El tamaño de las máquinas virtuales se mide en gigabytes (GB), son estructuras bastante pesadas porque necesitan de todo el sistema operativo para su funcionamiento.

El tamaño de los contenedores es mucho menor y suele medirse en megabytes (MB). Se comparten muchos componentes del Kernel de Linux, por lo que el contenedor solamente adiciona los archivos de la aplicación en ejecución. Existen contenedores con apenas 5 MB (busybox).

¿Qué es un container?

Construcción:

Las máquinas virtuales se crean a partir de la instalación y puesta en marcha de un sistema operativo para resolver múltiples propósitos. En esta máquina virtual pueden ejecutarse muchos servicios al mismo tiempo.

En los contenedores es totalmente a la inversa. Los contenedores se construyen con los archivos necesarios para ejecutar la aplicación. Un contenedor debe resolver solamente una necesidad (microservicios??)

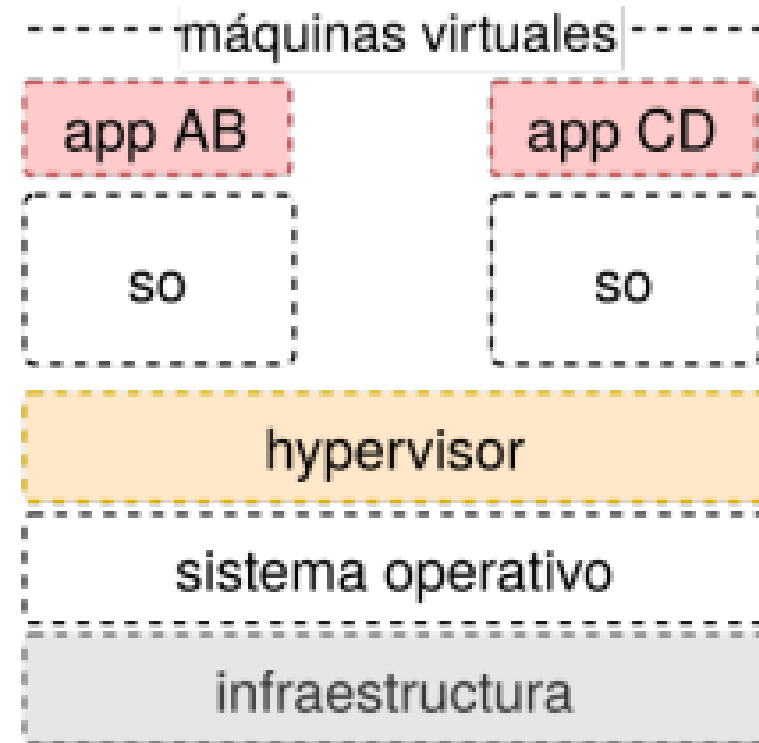
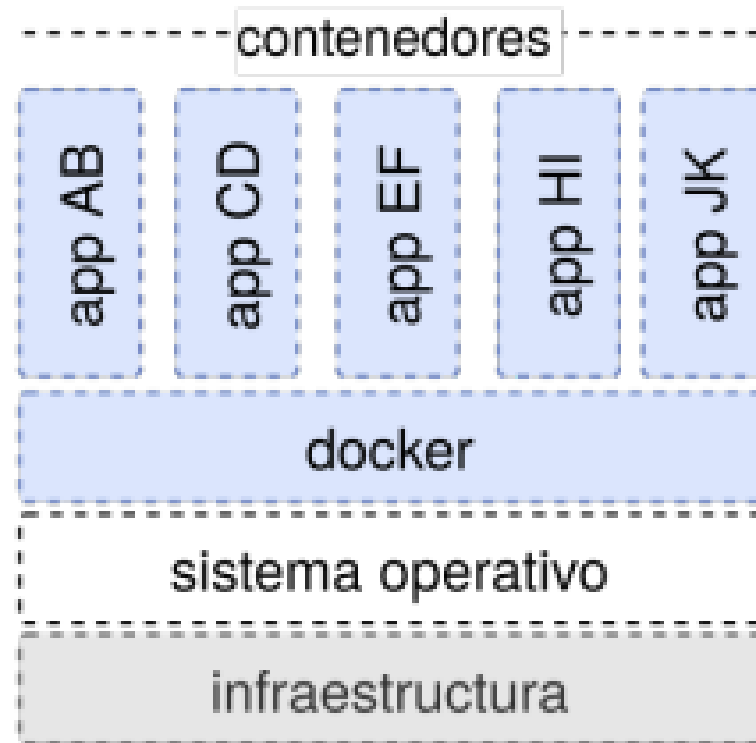
¿Qué es un container?

Velocidad de inicio:

Un contenedor es mucho más rápido que una máquina virtual a la hora de iniciarse, detenerse o reiniciarse.

La diferencia en la velocidad es una consecuencia directa de las diferencias explicadas anteriormente.

¿Qué es un container?



Contenedores vs máquinas virtuales

¿Qué es Docker?

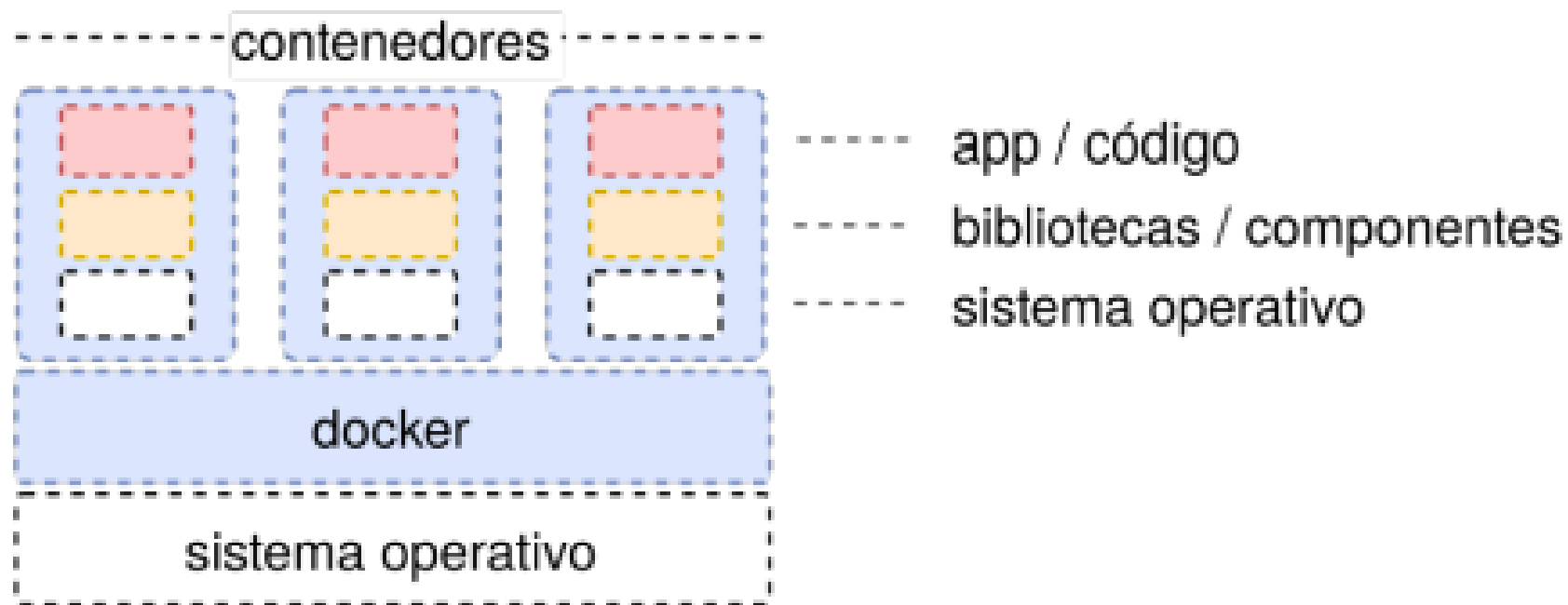
Según sitio oficial:

Es una tecnología, open source, de contenerización para construir aplicaciones.

Docker engine funciona bajo el esquema cliente-servidor y cuenta con:

- servidor: dockerd
- API's: interfaz entre cliente y servidor
- cliente: mediante la API controla e interactúa con el daemon dockerd.

¿Qué es Docker?



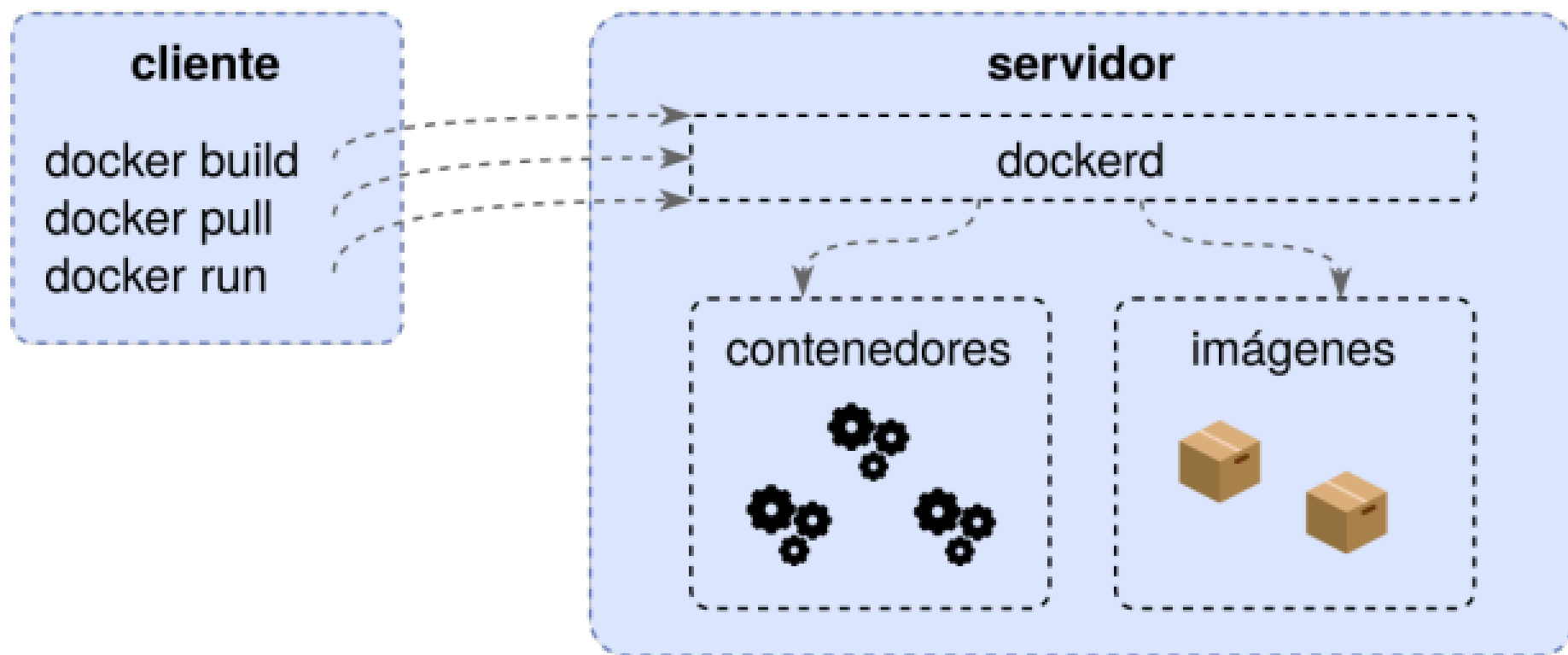
¿Qué es Docker?

Docker se instala en el ordenador como cualquier otro programa.

Una vez iniciado es un proceso más en la máquina, pero con la responsabilidad de gestionar contenedores.

El número de contenedores que a gestionar en su computadora va a ser proporcional a los recursos de CPU y RAM que posea el equipo.

¿Qué es Docker?



Vista de la arquitectura

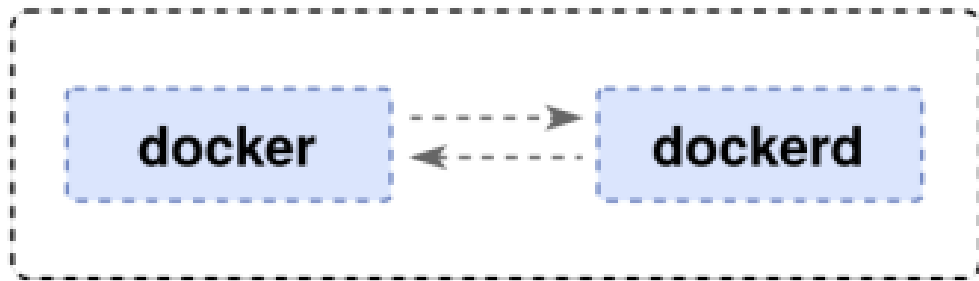
¿Qué es Docker?

Utiliza un modelo cliente - servidor, donde el cliente brinda la interfaz de comandos (docker), y el servidor (dockerd) es el proceso que realiza las operaciones en la máquina.

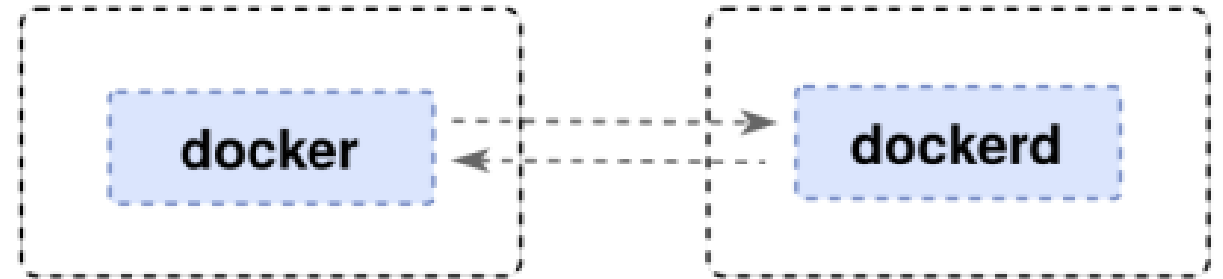
Ambos elementos pueden estar instalados en la misma máquina. También se puede conectar un cliente local con un servidor dockerd en una máquina remota.

Entre el cliente y el servidor la comunicación se realiza utilizando API REST, ya sea a través de sockets UNIX o de interfaces de redes.

¿Qué es Docker?



cliente y servidor
en el mismo ordenador



cliente y servidor
en diferentes ordenadores

Al conjunto cliente - servidor se le hace referencia con el nombre Docker Engine

Preguntas? O ...



Ejemplos

