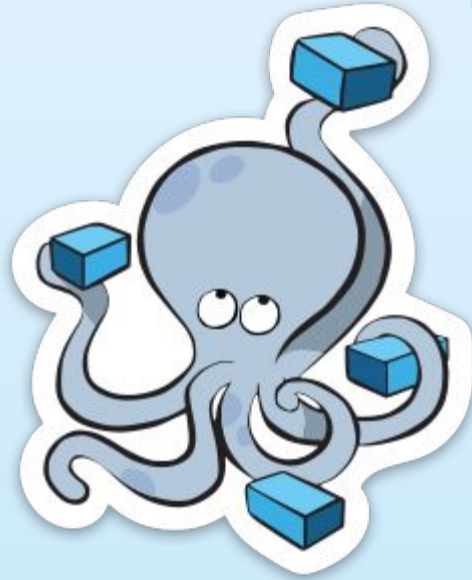


# Orquestación de contenedores

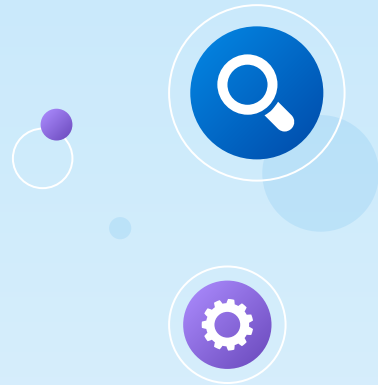


# Contenido

- 01 Orquestación de contenedores y su importancia.**
- 02 Beneficios de la orquestación de contenedores.**
- 03 Herramientas más populares.**
- 04 `docker-compose.yml`.**
- 05 Volúmenes y redes virtuales.**

# 01

## Orquestación de contenedores y su importancia.



## ¿Qué es?

La orquestación de contenedores es un conjunto de prácticas y herramientas que permiten gestionar y coordinar eficientemente múltiples contenedores en un entorno distribuido. Con el rápido crecimiento de las aplicaciones basadas en contenedores.

En lugar de manejar contenedores individualmente, la orquestación de contenedores proporciona una capa de abstracción y automatización que simplifica la administración de aplicaciones complejas compuestas por múltiples contenedores interconectados.



## **Importancia**

Permite gestionar tareas como el despliegue, el escalado, el balanceo de carga, la recuperación de fallos y la gestión de la configuración de forma centralizada.

## **docker-compose.yml**

```
version: '3'
services:
  web:
    build: .
    volumes:
      - web-data:/var/www/data
  redis:
    image: redis:alpine
    ports:
      - "6379"
    networks:
      - default
```

## **Docker Host**

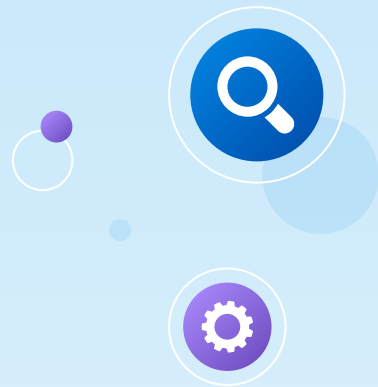


docker



# 02

## Beneficios de la orquestación de contenedores.



## Ventajas

**Escalabilidad:** Permite escalar horizontalmente los contenedores según la demanda de la aplicación, distribuyendo la carga de trabajo de manera eficiente entre los nodos disponibles.

**Alta disponibilidad:** Garantiza la continuidad de la aplicación incluso si un contenedor o nodo falla, redirigiendo el tráfico hacia instancias saludables y reemplazando automáticamente los contenedores defectuosos.

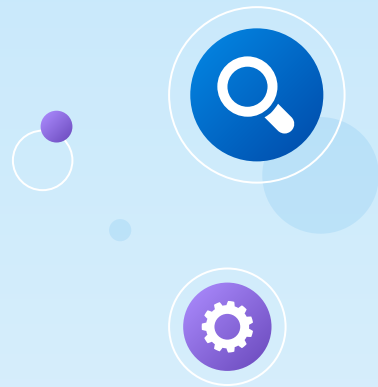
**Balanceo de carga:** Distribuye equitativamente la carga de trabajo entre los contenedores para evitar la sobrecarga y mejorar el rendimiento de la aplicación.

**Gestión centralizada:** Proporciona una interfaz única para administrar y supervisar todos los contenedores de la aplicación, simplificando las tareas de implementación, actualización y monitorización.



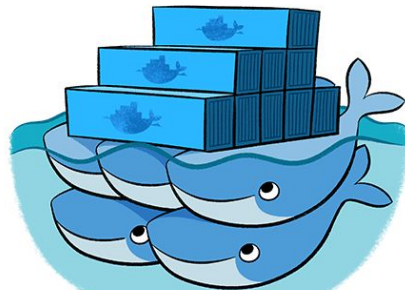
# 03

## Herramientas más populares



## Docker Swarm

Es una herramienta de orquestación de clústeres de contenedores proporcionada por Docker. Permite crear y administrar un grupo de nodos de Docker como un clúster, lo que facilita la administración y escalabilidad de aplicaciones distribuidas. Swarm utiliza el enfoque de "modo swarm" para agrupar los nodos y distribuir los contenedores en ellos, ofreciendo alta disponibilidad, balanceo de carga y capacidad de escalar horizontalmente



## Minikube

Es una herramienta que permite ejecutar un clúster de Kubernetes de un solo nodo en una máquina local. Proporciona una forma sencilla de configurar y probar entornos de Kubernetes sin la necesidad de un clúster completo. Minikube es útil para desarrolladores y equipos que desean experimentar y familiarizarse con Kubernetes antes de implementarlo en un entorno de producción



## Kubernetes

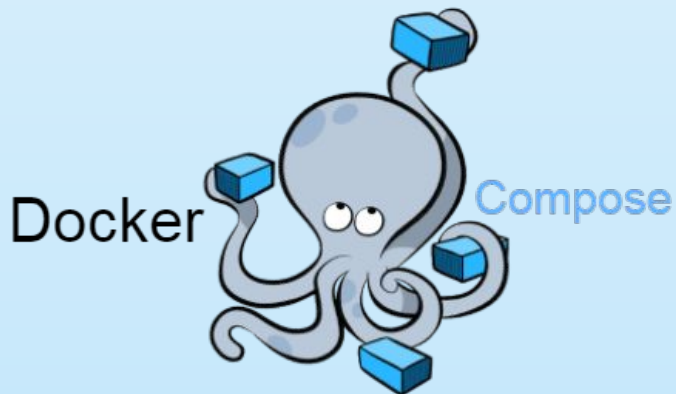
Kubernetes es una plataforma de código abierto para la orquestación de contenedores. Permite desplegar, escalar y administrar aplicaciones en contenedores de manera eficiente y confiable. Kubernetes proporciona un entorno de ejecución y administración para aplicaciones distribuidas, con características como el balanceo de carga, la autorrecuperación, la escalabilidad automática y la gestión de almacenamiento y redes



# kubernetes

## Docker Compose

Es una herramienta que facilita la definición y el despliegue de aplicaciones multi-contenedor. Permite describir la configuración de una aplicación utilizando un archivo YAML, donde se especifican los servicios, redes y volúmenes necesarios. Con Docker Compose, se pueden definir relaciones entre los servicios, ajustar la configuración de cada uno y orquestar el despliegue de todos los contenedores necesarios para ejecutar la aplicación en un entorno coherente



# Diferencias

## Docker Swarm

Se centra en la orquestación de clústeres de contenedores utilizando la tecnología de Docker.

Es más fácil de configurar y comenzar a usar en comparación con Kubernetes

## Kubernetes

Kubernetes es una plataforma de orquestación de contenedores de nivel empresarial.

Proporciona características como el escalado automático, la autorrecuperación, el balanceo de carga, la gestión de almacenamiento y redes, entre otros.

## Minikube

Es una herramienta que permite ejecutar un clúster de Kubernetes de un solo nodo en una máquina local.

No es adecuado para implementaciones de producción a gran escala, ya que se ejecuta en un solo nodo

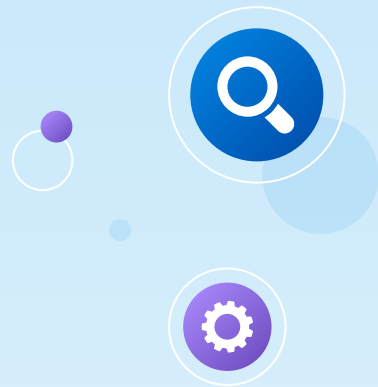
## Docker Compose

Es una herramienta para definir y desplegar aplicaciones multi-contenedor. Permite describir la configuración de una aplicación utilizando un archivo YAML y orquestar el despliegue de los contenedores necesarios.

Está enfocado en el despliegue de aplicaciones en un solo host o máquina

# 04

## `docker-compose.yml`

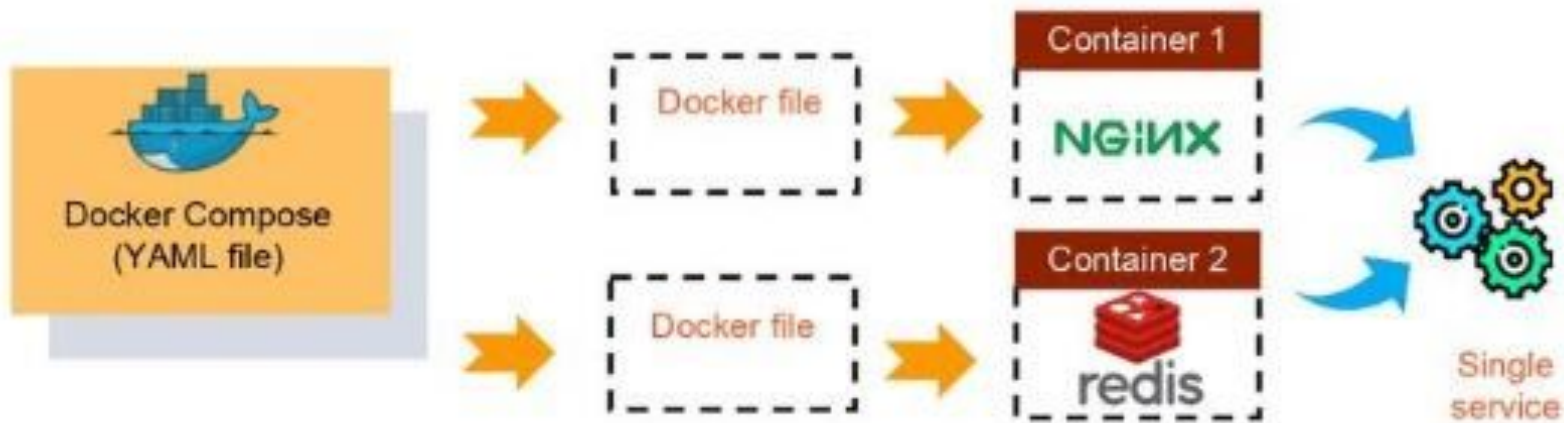


# **docker-compose.yml**

Un archivo `docker-compose.yml` es un archivo de configuración utilizado por Docker Compose para definir y gestionar la configuración de una aplicación multi-contenedor. Proporciona una forma declarativa de describir los servicios, volúmenes, redes y otras configuraciones necesarias para ejecutar una aplicación compuesta por múltiples contenedores.

El archivo `docker-compose.yml` se define utilizando la sintaxis YAML (YAML Ain't Markup Language) y contiene una estructura compuesta de servicios, cada uno de los cuales representa un contenedor de la aplicación. Cada servicio puede tener su propia configuración, como la imagen del contenedor, los puertos expuestos, las variables de entorno, los volúmenes montados y otras opciones





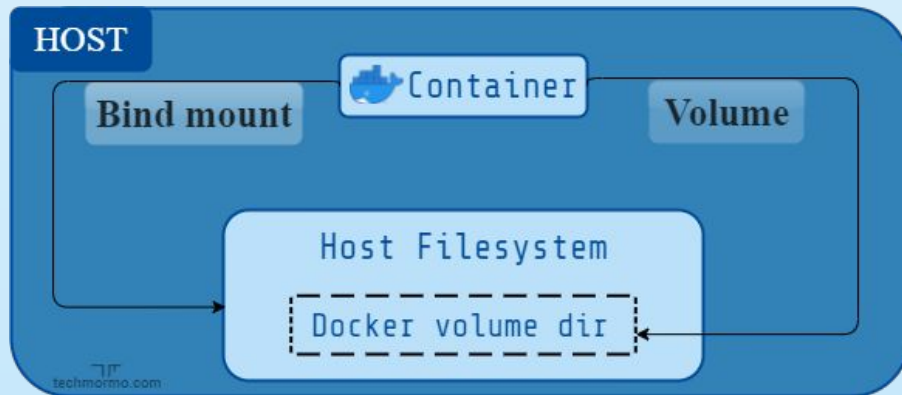
# 05

## Volúmenes y redes virtuales



# Volumenes

Un volumen en Docker Compose es una forma de persistir y compartir datos entre contenedores y con el host. Un volumen es un directorio o un archivo en el sistema de archivos del host o en un contenedor que se monta en una ubicación específica dentro de un contenedor. Los volúmenes permiten que los datos persistan más allá del ciclo de vida de un contenedor, lo que significa que los datos no se perderán cuando el contenedor se detenga o se elimine.



# Redes virtuales

Las redes virtuales en Docker Compose proporcionan un entorno de red aislado para los contenedores de una aplicación, lo que permite la comunicación entre ellos de forma segura y eficiente. Al crear una red virtual en Docker Compose, se asigna un nombre a la red y se definen los contenedores que formarán parte de ella.

