



**EDUCACIÓN
EN LÍNEA**



Computación Paralela y Distribuida

Contenedores

Grupo # 3 integrantes:

Carlos Cadena

Esteban Perugachi

Jonathan Sánchez

Contenedores(containers)

Qué son?

- Es un sistema virtual el cual representa o simula un paquete que posee una aplicación conteniendo los elementos necesarios de un sistema operativo y de tal aplicación para ejecutar la misma.



Ventajas

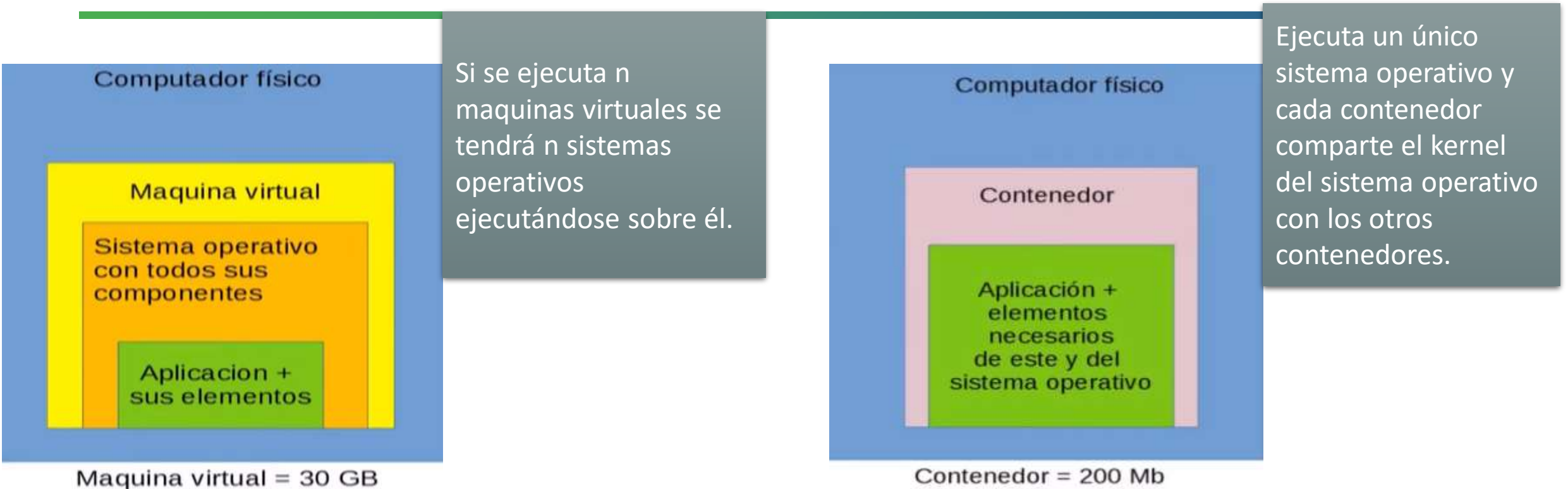
- Es confiable al transportar aplicaciones y todos los elementos necesarios de un ambiente informático a otro de una manera fácil y sin costos técnicos.
- Puede ejecutar la aplicación de manera automática con el hecho de solo encenderse.
- Las aplicaciones en contenedores a diferencia con las maquinas virtuales se ejecutaran casi instantáneamente lo cual en maquinas virtuales llevaría varios minutos
- Modularidad



Desventajas

- La desventaja de los contenedores es el surgimiento de problemas cuando el entorno de software de apoyo no es el idéntico por lo cual no es recomendable usarlo en etapas de producción.
- Problemas de tipo:
 - Versiones de bibliotecas
 - Topologías de red
 - Versiones de Lenguaje
 - Políticas
 - Almacenamiento

Diferencias entre contenedor y maquinas virtuales



Esto significa que los contenedores son mucho más livianos y usan muchos menos recursos que las máquinas virtuales.

Contenedores y Virtualización

- El paquete que se puede pasar en una maquina virtual incluye todo un sistema operativo.
- Un servidor ejecuta aplicaciones en contenedores que ejecuta un único sistema operativo a lo que cada contenedor comparte el kernel del sistema operativo con los demás contenedores.
- En consecuencia los contenedores son mas ligeros y usan menos recursos que las maquinas virtuales.

Beneficios de los contenedores

- Un único servidor puede hospedar mas contenedores que maquinas virtuales.
- El tiempo de arranque en las maquinas virtuales es mayor mientras que los contenedores se inician casi al instante.(Libera recursos del host)
- Permite mayor modularidad, la aplicación se puede dividir en módulos como una base de datos, por lo que las aplicaciones integradas son mas fáciles de administrar ya que cada modulo es mas simple.

Formato de contenedor estándar

- En 2015, una empresa llamada CoreOS produjo su propia especificación de imagen de contenedor de aplicaciones que era diferente de la especificación de contenedor de Docker
- Más tarde en el mismo año se anunció una iniciativa llamada open containe Project, y más tarde renombrada como Open Container Initiative. Es desarrollar estándares de la industria para un formato de contenedor y software de tiempo de ejecución de contenedor para todas las plataformas.

Gestión de contenedores de código abierto gratuito

- La idea de la OCI es asegurar que los bloques de construcción fundamentales de la tecnología de contenedores como el formato de contenedor, estén estandarizados para que todos puedan aprovecharlos.
- Sí. Probablemente el más conocido y más ampliamente utilizado libre y de código abierto sistemas de gestión de contenedores es Kubernetes , que es un proyecto de software que se originó en Google.

Soluciones de gestión de contenedores comerciales

- Docker Enterprise edition es quizás la solución de administración de contenedores comerciales más conocida. Proporciona una plataforma integrada, probada y certificada para aplicaciones que se ejecutan en sistemas operativos Linux o Windows empresariales y proveedores de nube.
- Los paquetes tectónicos de CoreOS
- Open shift container platform
- Rancher de Rancher

Seguridad

- **Twistlock:** ofrece software que perfila el comportamiento esperado de un contenedor y procesos de "listas blancas", actividades de red (como direcciones IP y puertos de origen y destino) e incluso ciertas prácticas de almacenamiento para que se pueda marcar cualquier comportamiento malicioso o inesperado.
- **Polyverse:** adopta un enfoque diferente. Aprovecha el hecho de que los contenedores se pueden iniciar en una fracción de segundo para relanzar aplicaciones en contenedores en un buen estado conocido cada pocos segundos para minimizar el tiempo que un hacker tiene para explotar una aplicación que se ejecuta en un contenedor.

Ventajas

- En vez de virtualizar la pila de hardware como se hace con las máquinas virtuales, los contenedores se virtualizan en el nivel del sistema operativo y se utilizan varios contenedores en ejecución encima del kernel del sistema operativo directamente. Esto significa que los contenedores son mucho más ligeros: comparten el kernel del sistema operativo, se inician mucho más rápido y utilizan una fracción de la memoria en comparación con el inicio de un sistema operativo completo.

Entorno coherente

- Gracias a los contenedores, los desarrolladores pueden crear entornos predecibles aislados de otras aplicaciones. Además, los contenedores pueden incluir dependencias de software que las aplicaciones necesitan, como versiones específicas de tiempos de ejecución de un lenguaje de programación y otras bibliotecas de software.
- Desde el punto de vista del desarrollador, se garantiza la coherencia de todo esto con independencia de dónde se desplieguen finalmente las aplicaciones. En definitiva, esto se traduce en productividad. Los desarrolladores y los equipos de operaciones de TI dedican menos tiempo a la depuración y al diagnóstico de diferencias en entornos y más al envío de nuevas funciones a los usuarios.

Ejecución en cualquier lugar

- Los contenedores pueden ejecutarse prácticamente en cualquier lugar, facilitando enormemente el desarrollo y el despliegue: en sistemas operativos Linux, Windows y Mac; en máquinas virtuales o equipos dedicados; en el equipo de un desarrollador o en centros de datos on-premise; y, por supuesto, en la nube pública. La popularidad extendida del formato de imagen de Docker para los contenedores ayuda aún más con la portabilidad. Donde quieras ejecutar el software, podrás usar contenedores.

Aislamiento

- Los contenedores virtualizan la CPU, la memoria, el almacenamiento y los recursos de red en el nivel de sistema operativo, lo que proporciona a los desarrolladores una vista de zona de pruebas del sistema operativo aislado lógicamente de las demás aplicaciones.

	Ventajas del contenedor	Ventajas de la máquina virtual
Entorno de ejecución coherente	✓	✓
Zona de pruebas de aplicaciones	✓	✓
Espacio reducido en disco	✓	
Baja sobrecarga	✓	

Escalabilidad rápida

- Dado que los contenedores no tienen la sobrecarga típica de las máquinas virtuales, incluidas las instancias de sistemas operativos independientes, la misma infraestructura puede admitir muchos más contenedores. La naturaleza ligera de los contenedores significa que pueden iniciarse y detenerse rápidamente, lo que permite escalar y reducir verticalmente los recursos con rapidez.

Agilidad

- Cuando los desarrolladores compilan y empaquetan aplicaciones en contenedores y se las proporcionan al departamento de TI para que las ejecuten en una plataforma normalizada, se reduce el esfuerzo global de implementar las aplicaciones y puede optimizar todo el ciclo de desarrollo y pruebas. Esto aumenta también la colaboración y la eficacia entre los equipos de desarrollo y de operaciones para distribuir las aplicaciones con más rapidez.

Portabilidad

- Los contenedores proporcionan un formato normalizado para empaquetar y mantener todos los componentes necesarios para ejecutar la aplicación deseada. Esto resuelve el problema típico de “en mi equipo funciona” y permite la portabilidad entre diversas plataformas de sistema operativo y entre nubes. Cada vez que se implementa un contenedor en cualquier lugar, se ejecuta en un entorno coherente que permanece intacto de una implementación a otra. Ahora dispone de un formato coherente, desde el entorno de desarrollo hasta producción.

Distribuciones de Linux adecuadas para ser usadas como host contenedor

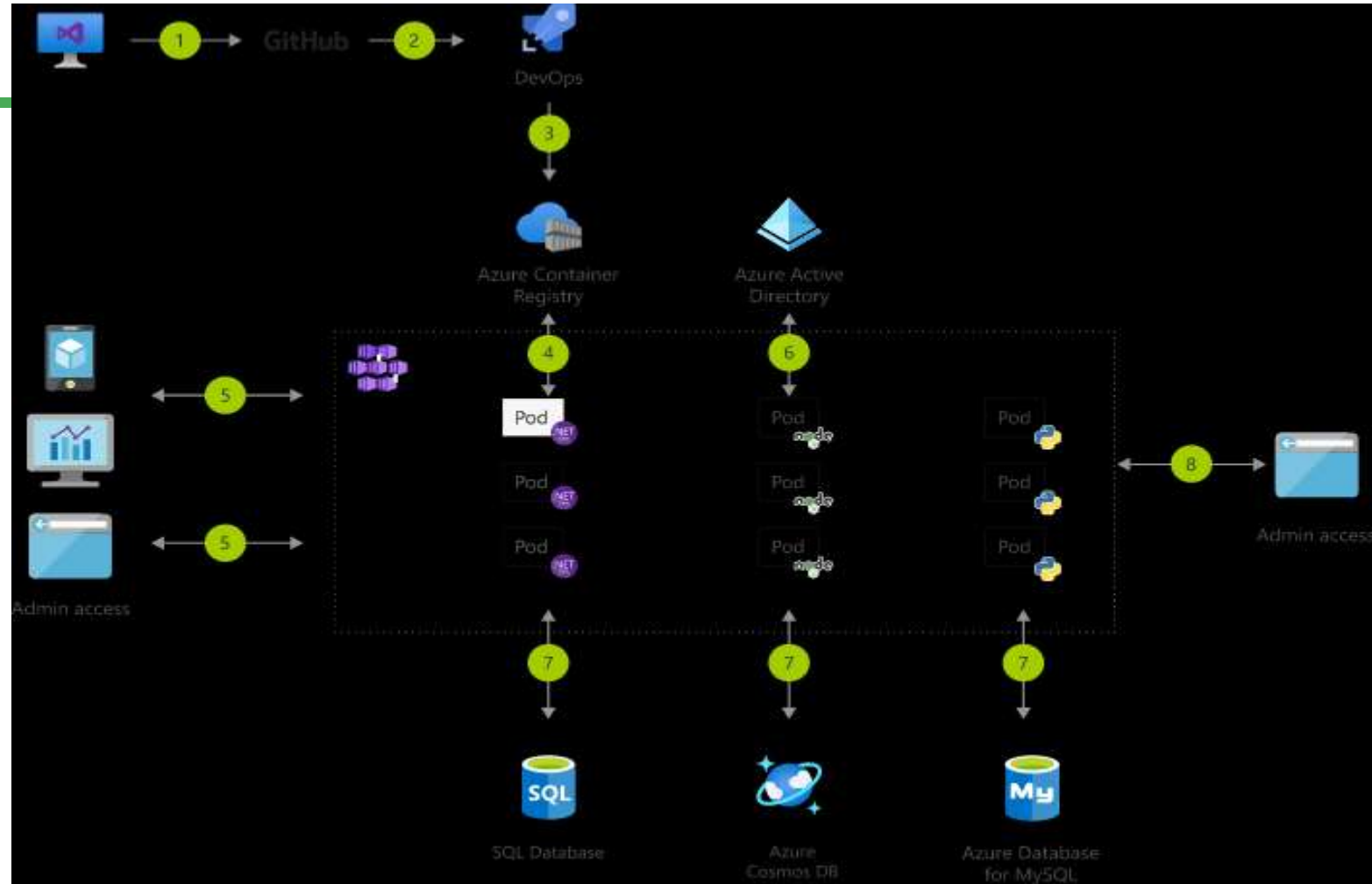
- **Container Linux** (anteriormente CoreOS Linux): uno de los primeros sistemas operativos de contenedores ligeros creados para contenedores
- **RancherOS** : una distribución de Linux simplificada construida a partir de contenedores, específicamente para ejecutar contenedores.
- **Photon OS**: un host contenedor de Linux mínimo, optimizado para ejecutarse en plataformas VMware.
- **Project Atomic Host**: el sistema operativo de contenedor liviano de Red Hat tiene versiones que se basan en CentOS y Fedora, y también hay una versión empresarial posterior en Red Hat Enterprise Linux.
- **Ubuntu Cor** : la versión más pequeña de Ubuntu, Ubuntu Core está diseñado como un sistema operativo host para dispositivos IoT e implementaciones de contenedores en la nube a gran escala.

Distribuciones Windows

En Windows, los contenedores, pueden ser de dos tipos diferentes según el grado de aislamiento entre ellos:

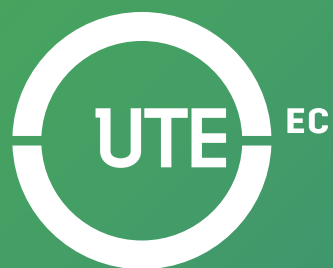
- **Windows Server Container:** Las instancias de los contenedores se ejecutan a la vez sobre el mismo anfitrión, compartiendo el mismo núcleo común.
- **Hyper-V Container:** Las instancias de los contenedores se ejecutan a la vez en el mismo anfitrión, pero no comparten el mismo núcleo sino que aísla entre cada uno utilizando la tecnología de virtualización Hyper-V.

Aplicaciones Nativas en la nube



Bibliografía

- Rubens, P. (2017, 27 junio). What are containers and why do you need them? CIO. <https://www.cio.com/article/2924995/what-are-containers-and-why-do-you-need-them.html>
- Rodríguez, T. (2019, 10 septiembre). De Docker a Kubernetes: entendiendo qué son los contenedores y por qué es una de las mayores revoluciones de... Xataka. <https://www.xataka.com/otros/docker-a-kubernetes-entendiendo-que-contenedores-que-mayores-revoluciones-industria-desarrollo>.



¡GRACIAS!

**TRAS
CENDE
MOS**

A white curved line graphic, resembling a stylized 'C' or a partial arc, positioned to the right of the text.