

INTRODUCCIÓN AL CLOUD COMPUTING

JOSÉ DOMINGO MUÑOZ

IES GONZALO NAZARENO

OCTUBRE 2022



INFRAESTRUCTURA: EVOLUCIÓN



¿A QUÉ LLAMAMOS INFRAESTRUCTURA?

Equipos para procesamiento, conexión y almacenamiento de datos.



- Adquisición de equipos
- Montaje físico
- Instalación y configuración “manual”
- Conexión a través de redes físicas
- Gestión del almacenamiento NAS o SAN
- Estática: Mismas configuraciones durante años
- Usuarios sin acceso directo



- Dentro de un solo equipo físico se ejecutan varias MVs
- El sw para la gestión de MVs se denomina hipervisor
- Se conectan las MVs entre sí en redes virtuales
- Sin cambios relevantes en almacenamiento
- Gestión similar a la infraestructura tradicional
- Ejemplos: KVM, Xen, Proxmox, VMWare,...



- Virtualización de máquinas
- Virtualización de la red
- Virtualización del almacenamiento
- Agrupamiento de los recursos
- Dinámica
- Configuración automática
- El usuario sí puede gestionar su infraestructura



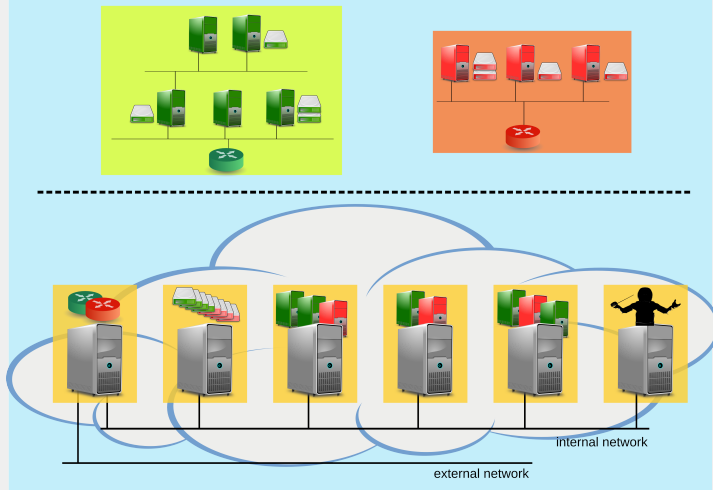


Figura 1: Esquema IaaS

CLOUD COMPUTING



- Servicio disponible de forma automática y a demanda
- Accesible a través de la red
- Modelo multi-tenancy
 - ▶ Se comparten los recursos con otros usuarios
 - ▶ Debe garantizarse aislamiento y seguridad entre usuarios
- Los recursos se agrupan en pools
- Elasticidad
- Pago por uso



... AS A SERVICE (...AAS)

- Modelo de negocio no basado en la venta de licencias o hardware
- Oferta de servicios con características de cloud
- Habitualmente se definen tres capas o niveles: SaaS, PaaS e IaaS



SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)

- Aplicación como servicio en la nube
- El usuario utiliza una aplicación a través de la web en lugar de tenerla instalada en el propio equipo. Aviso: No todas las aplicaciones web son SaaS, deben cumplir con las características.
- Utilizado por cualquier usuario
- Ya lo usamos, pero se prevé que se use cada vez más
- Ejemplos: Servicios de Google, Office365



PLATFORM AS A SERVICE (PAAS)

- Plataforma de desarrollo web en la nube
- Utilizado por desarrolladores de software
- Se proporciona toda la plataforma de desarrollo y despliegue de una aplicación al desarrollador
- Ejemplos: Heroku, Openshift, CloudFoundry,...



INFRASTRUCTURE AS A SERVICE (IAAS)

- Infraestructura como servicio en la nube
- Utilizado principalmente por administradores de sistemas
- Se proporciona principalmente capacidad de cómputo, redes y diversos modos de almacenamiento
- Ejemplos: Amazon Web Services, Google Compute Engine, Microsoft Azure, OpenStack,...



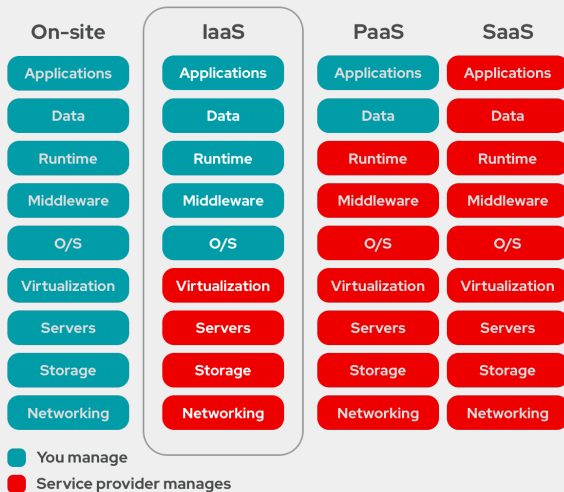


Figura 2: Comparativa On-site, IaaS, PaaS, SaaS



- **Público:** Una empresa ofrece servicios a terceros, encargándose de toda la gestión del Cloud.
- **Privado:** Una organización configura sus propios recursos de forma mucho más flexible en una nube. En inglés también se denomina “On premise cloud”
- **Híbrido:** Se utilizan recursos de la nube privada o de una o varias nubes públicas en función de las características de cada caso o las necesidades puntuales que haya. Normalmente utilizan una API común que permita una buena integración.



- Los clouds públicos están bien, pero tienen algunos aspectos negativos:
 - ▶ Privacidad
 - ▶ Seguridad
 - ▶ Vendor lock-in
 - ▶ Control sobre los datos
 - ▶ Personalización
 - ▶ ¿Rendimiento?
 - ▶ ¿Costes?
- Un cloud privado o híbrido es una opción a tener en cuenta si estos aspectos importan.



- **Público:** Amazon Web Services, Google Compute Engine, Microsoft Azure,...
- **Privado:** VMware y plataformas de Software Libre, principalmente OpenStack

IaaS es muy adecuada para servicios con demanda variable como el web.

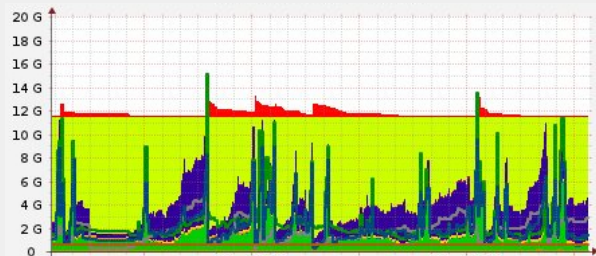


Figura 3: Monitorización de memoria



Servicio web de vídeo bajo demanda

- Problema: Requisitos de hardware muy variables con grandes picos y valles.
- Alto coste en infraestructura tradicional.
- Solución: Clúster con un número de nodos variable en el tiempo y que se ajuste a la demanda:
 - ▶ Se incluyen balanceadores para repartir la carga
 - ▶ Se crean de forma automática nuevos servidores cuando se precisa
 - ▶ Cuando baja la demanda, se eliminan los servidores que sobren.

