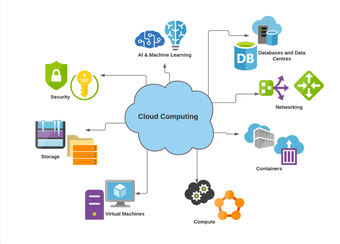
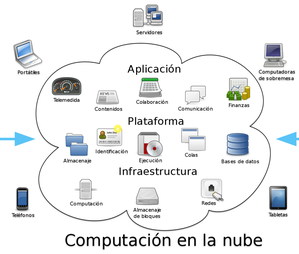
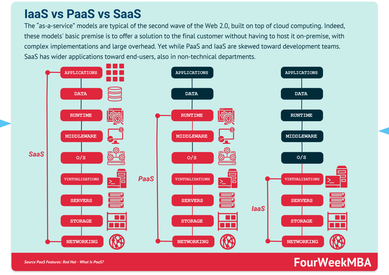
CONCEPTO DE NUBE





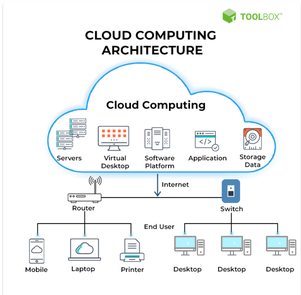


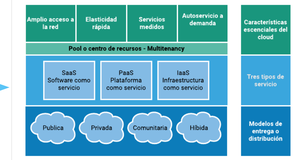
¿Qué es eso de la Nube orientada a ofrecer infraestructura como servicios?

Te explico. ¿Has oído hablar de los términos Iaas, Saas, Paas?

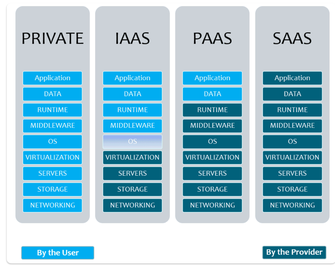
Si no es así, yo te los cuento porque es algo que a día de hoy está en boca de todos los comerciales del sector IT (ya sabes cómo les gusta usar los términos americanos)

- Saas (Software as a service): Ofrecen una aplicación en la nube como servicio. En el caso del Saas tienes miles de ejemplos: Gmail, Office 365, Outlook, Skype…
- Paas (Platform as a service): Ofrece un entorno como servicio, pensado principalmente para desarrolladores: Red hat OpenShift, Google App Engine.
- Iaas (Infraestructure as a service): Ofrecen infraestructuras de almacenamiento y máquinas virtuales en la nube. Es decir la infraestructura necesaria para montar cualquiera de los otros dos servicios. Azure, Amazon Web Services, vCloud, Openstack.





- IaaS: Infraestructura. Ej. servidores virtuales.
- PaaS: Plataforma. Ej. escritorios remotos.
- SaaS: Software. Ej. Gmail.



¿Pero qué es Openstack exactamente?

En realidad, **Openstack es la suma de varios componentes** que tienen una función específica y que puedes instalar de manera separada o conjunta según la distribución que elijas. Es totalmente modular, puedes elegir que instalar y que no.

Ha crecido gracias a la ayuda de **compañías muy importantes que están invirtiendo mucho dinero**. IBM, DELL, Red hat, Mirantis… y no para de crecer.

Te puedes imaginar que si estas empresas están invirtiendo un dineral en un software libre (que en principio puedes instalar gratuitamente en tu empresa) es porque algo gordo se cuece detrás.

Las empresas quieren vender la infraestructura y el soporte, es decir la mano de obra, es decir los técnicos, es decir, **A TI.**

1

Principales características de Openstack

Pago por uso: Empiezo por esta porque el dinero siempre va por delante en las grandes empresas y Openstack facilita que solo pagues lo que usas y el tiempo que lo usas. Tanto si es un cloud público como si es privado.

Autónomo para el usuario: El administrador no necesita intervenir cuando un usuario necesita desplegar instancias. Lo puede hacer todo de manera autónoma y sencilla. Montarlo y dejarlo funcionando es otra historia.

Escalable: Usa lo que necesites. De hecho más que escalable Openstack lo define como elástico. Los recursos que necesites te los da en cuestión de segundos de manera que pueden aumentar o disminuir según te convenga, lo que va unido al concepto de pago por uso.

Código abierto: No sólo significa gratis, significa que cualquiera puede aportar y consultar el código. Tiene una licencia Apache 2.0 y no tiene versión de pago, aunque hay empresas que si cobran por el soporte o el uso de su sistema operativo (Por ejemplo Red hat Openstack)

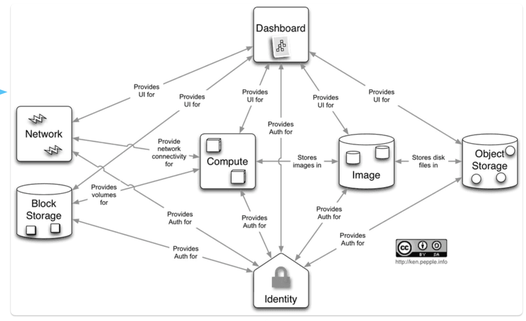
2

Módulos o componentes de Openstack.

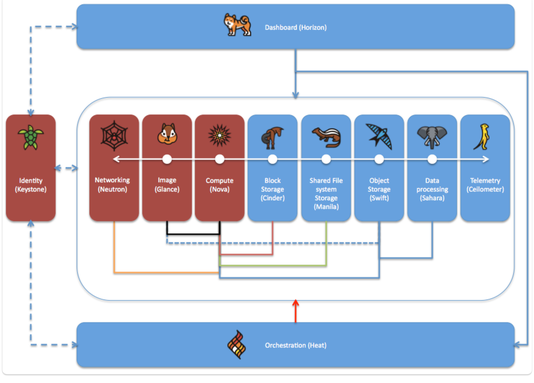
Como te comentaba Openstack es la agrupación de varios módulos que se pueden instalar juntos o por separado. Algunos de ellos son obligatorios y otros no. De hecho cada distribución instala lo que quiere y como quiere, lo que hace que para el administrador acabe siendo un poco lioso pero eso lo explicaré más adelante.

- Nova (Compute): Es el corazón de Openstack, el módulo que controla todo y puede trabajar con muchos hypervisores. Es el módulo que crea las instancias y elige como gestionarlas. Una especie de vCenter.
- Horizon (Dashboard): es la interfaz gráfica para poder gestionar el acceso, la provisión etc.. Es decir, similar al web client o el vClient de Vpshere.
- Neutron (Networking): Fácil, el módulo que gestiona todo lo que tiene que ver con las redes.
- Keystone (Identidad): Para todo lo que tiene que ver con autenticación de usuarios y políticas.
- Glance (Image Storage): Gestiona todas las imágenes de los sistemas operativos en forma de plantilla listas para su uso.
- Cinder (Block Storage): Proporciona dispositivos de almacenamiento a nivel de bloque.
- Swift (Object Storage): Lo he dejado para el último porque no es fácil de explicar. Necesitamos entender el concepto de objeto: Un objeto es una entidad única que contiene información y que están al mismo nivel uno de otro. No se pueden guardar objetos dentro de otros objetos. Cada objeto tiene un identificador que permite a cada servidor o usuario recuperarlo cuando necesite. Pues Swift es el que gestiona los contenedores para estos objetos.

3



4



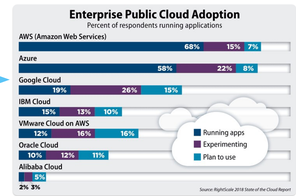
PROVEEDORES DE SERVICIOS EN LA NUBE

Comparación resumida entre AWS vs. Azure vs. Google

AWS cuenta con una gran cantidad de herramientas que continúa creciendo exponencialmente, las capacidades de Amazon son inigualables. Sin embargo, su estructura de costos puede ser confusa al principio, y su enfoque singular en la nube pública en lugar de la nube híbrida o la nube privada, significa que la interacción con tu centro de datos no es la máxima prioridad de AWS.

Microsoft Azure es un competidor cercano a AWS con una infraestructura fantástica en la nube. Si eres un cliente empresarial, Azure es lo que necesitas; pocas empresas tienen la experiencia empresarial (y soporte de Windows) como Microsoft. Azure sabe que tu probablemente todavía cuentas con un centro de datos, y la plataforma Azure trabaja duro para interactuar con los centros de datos; La nube híbrida es una de las fortalezas de Azure.

Google Cloud es un principiante bien financiado, Google ingresó al mercado de la nube más tarde y no tiene el enfoque empresarial que ayuda a atraer clientes corporativos. Pero su experiencia técnica es profunda, y sus herramientas líderes en la industria de la inteligencia artificial, y análisis de datos son ventajas significativas.



☆ ¿Qué es AWS Amazon?

Para empezar a entender **que es aws**, empezaremos por explicar que Amazon AWS o Amazon Web Services es el conjunto de hosting y servicios de Amazon en la nube o Cloud Hosting / Cloud Services.

Tal ves te has escuchado recientemente estos conceptos y te has preguntado **que es aws lambda**, **que es aws s3**, **que es aws ec2**, etc. A lo largo de la **historia de aws** se han ido integrando mas y mas servicios. En los siguientes capítulos se explicarán los mas relevantes.

EC2 (Amazon Elastic Compute Cloud)

Este es uno de los **puntos mas importantes de AWS**, es un servicio que **provee capacidad de procesamiento computacional dimensionable en la nube**. Amazon EC2 reduce el tiempo requerido para obtener e inicializar nuevas instancias de servidor en minutos, permitiendo escalar de manera rápida la capacidad como el requerimiento de procesamiento de computo cambie.

En el pasado cuando se requería escalar una aplicación se hacía un calculo del espacio en disco, la memoria, los procesadores, posterior a esto se realizaba una orden a una compañía que provela este tipo de servicios y tomaba tiempo para recibir el producto y ponerlo a funcionar.

Con la aparición de los **servicios en la nube**, aparición también la **posibilidad de escalar** sin todo este tipo de requerimientos. Solo basta provisionar los sistemas con los bloques necesarios para escalar y pagar por la capacidad que se utiliza. AWS provee de todos estos servicios para lograr **escalar de manera sencilla y sin un alto costo**.

Amazon Direct Connect

☆ ¿Para qué se utiliza Amazon AWS Connect?

AWS Direct Connect permite establecer de manera sencilla una **conexión dedicada desde su ubicación a la red de AWS**. Mediante AWS se puede establecer una **conexión privada entre AWS y su datacenter u oficina**, en muchos casos reduce los costos de conectividad, incrementa el rendimiento del ancho de banda y provee una experiencia de red mas consistente que aquellas basadas en conexiones a Internet.

☆ ¿Cuáles son los beneficios de utilizar Amazon AWS Connect?

- **Reduce los costos** cuando se utilizan grandes volúmenes de tráfico.
- Incrementa la **fiabilidad**.
- Incrementa el **ancho de banda**.

☆ Direct Connect vs VPN

Los VPN's **se pueden configurar en minutos y son buenas soluciones** si se tienen necesidades inmediatas, si solo se tienen requerimientos de banda de ancha moderadas y tolerancia a la variabilidad de la conectividad del Internet.

Por su parte **DC utiliza conexiones privadas entre si Intranet y el Amazon VPC**, sin tener que echar mano de la red de Internet.

☆ ¿Qué es Amazon S3 y que significa?

Simple Storage Service (Servicio de Almacenamiento Simple) se le conoce también como S3 por ser la abreviatura de sus tres "S"s.

S3 es una parte muy importante en las certificaciones AWS. S3 es provee a los desarrolladores y equipos de desarrollo una **forma segura y escalable almacenamiento** (storage). Es fácil de utilizar mediante una sencilla interface que permite **almacenar y descargar cualquier cantidad de datos**. Los datos que son almacenados, se distribuyen a través de múltiples dispositivos.

☆ ¿Cuáles son las características del servicio S3 de Amazon AWS?

- El servicio de **S3 esta basado en objetos**.
- Los archivos pueden ir de **1 byte a 5 TB**.
- El **espacio es ilimitado**.
- Los **archivos son almacenados en buckets** (similar a directorios).
- Provee diferentes tipos de **categorías de almacenamiento**.
- Manejo del **ciclo de vida de los archivos**.
- **Versionamiento** de los archivos.
- **Encriptación**.
- **Seguridad** mediante control de acceso a los buckets (policies).
- Es para **archivos estáticos** (no se puede por ejemplo instalar un sistema operativo).
- Cuando se envía un archivo a S3, se recibe un HTTP Response con el código 200 si se completó correctamente el envío.

Route 53

☆ ¿Para qué sirve el servicio Route53?

Route53 es un servidor **DNS de alta disponibilidad escalable** que es designado para dar a los desarrolladores y negocios un costo efectivo y servicio confiable para enrutar a los usuarios a las aplicaciones de Internet.

☆ ¿En qué consiste EBS (Elastic Block Storage)?

Permite **crear volumenes de almacenamiento y enlazarlos a una instancia de EC2**. Una vez atado a este se puede **crear un sistema de archivos encima de estos volumenes**, ejecutar una base de datos o utilizarlos para cualquier otro tipo de uso que tenga un dispositivo de bloque. Los **volumenes de EBS** son puestos en un Availability Zone, desde donde son replicados automáticamente para una posible falla de un componente individual (storage raid).

Este replicamiento no es a través de las diferentes availability zones, es solo dentro de la availability zone donde se encuentra el componente.

EBS es básicamente un disco en la nube, el cual se asocia una instancia de EC2 y sobre el cual se puede instalar un sistema de archivos. Múltiples dispositivos EBS pueden ser asignados a una instancia EC2, pero no se puede ser asignada una instancia de EBS a múltiples instancias de EC2.

Si hacemos una relación disco-computadora, EBS es el disco y EC2 la computadora. Una computadora puede tener varios discos pero un disco no puede estar instalado en varias computadoras.

☆ ¿Para qué sirve el servicio RDS?

RDS es un servicio que simplifica el montaje, operación, y escalamiento de una base de datos relación en AWS. **RDS** se encarga de las tareas comunes como respaldos, parches, escalamiento y replicación.

En unos minutos puede crear bases de datos en los sistemas mas populares y empezar a crear transacciones SQL. Posteriormente RDS se encargará de las tareas de mantenimiento de forma automática.

RDS simplifica el proceso de replicación de los datos para incrementar la disponibilidad, durabilidad o escalar mas allá de una sola instancia de bases de datos para aquellos procesos de grande cargas de trabajo en lectura de la base de datos.

RDS no provee acceso a las bases de datos mediante Shell y restringe el acceso a cierto procedimientos en el sistema y tablas que requieren privilegios avanzados. Típicamente se pueden usar las mismas herramientas para realizar queries, analizar, modificar y administrar una base de datos.

☆ Instancias de bases de datos

RDS provee una **Application Programming Interface (API)** que permite crear y manejar una o mas instancias de bases de datos. Cada base de datos utiliza un **motor de base de datos comercial u open source**.

★ ¿Qué bases de datos son soportadas por AWS RDS?

- MySQL.
- PostgreSQL.
- MariaDB.
- Oracle.
- SQL Server.
- Amazon Aurora.

Direcciones IP Elásticas (Elastic IP Addresses EIPs)

☆ ¿Qué son las direcciones IP Elásticas?

AWS mantiene una pila de **direcciones publicas** en cada región y las hace disponibles para asociar recursos dentro de los VPC. Las **Elastic IP Addresses (EIP)** le permiten mantener un set de direcciones IP que se mantendrán fijas mientras la infraestructura por debajo de ellas pueda cambiar con el tiempo.

☆ ¿Qué es Amazon VPC?

Amazon VPC es la capa de conectividad de red para EC2, y permite crear sus propias redes virtuales utilizando AWS, controlando aspectos como los rangos de direcciones IP, subredes, route tables, network gateways y configuraciones de seguridad. Dentro de una región pueden ser creadas múltiples VPCs y cada una de ellas esta aislada incluso si comparte el espacio de las direcciones IP.

Cuando se crea una VPC, se debe especificar el rango de direcciones IPv4 eligiendo un bloque Classless Inter-Domain Routing (CIDR) como 10.0.0.0/16, este rango no puede ser modificado después de haber creado la VPC. Estos rangos pueden ser tan largos como /16 (65,536 direcciones disponibles) o tan pequeño como /28 (16 direcciones disponibles) y no se deben empalmar con ninguna otra red con la cual se conecte.

El servicio VPC fue liberado despues de EC2, debido a esto hay dos tipos diferentes de plataformas de conectividad en AWS: EC2-Classic e EC2-VPC. Desde diciembre del 2013, solo es posible crear instancias utilizando EC2-VPC, por lo que las cuentas creadas tendrán por default un VPC creado en cada región con una subred por default creada en cada Availability Zone, y el bloque CIDR del VPC será 172.31.0.0/16.

Elastic Load Balancing

☆ ¿Que es un load balancer?

Un **load balancer** es un mecanismo que distribuye el tráfico a través de múltiples instancias de EC2. Ya sea manejando su load balancer virtual en instancias de EC2 o dejando esta responsabilidad a un servicio en la nube llamado **elastic load balancing**.

Un ELB soporta enrutado y balanceo de **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)**, **Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)**, **Transmission Control Protocol (TCP)** y **Secure Sockets Layer (SSL)** sobre instancias de EC2.

ELB provee, una entrada **CNAME (Canonical Name Record)** para la configuración del **DNS (Domain Name System)** y soporta balanceo de cargas orientado a las peticiones de Internet, como para uso interno de las aplicaciones de tal forma que el tráfico no sea ruteado a instancias sobrecargadas o en mal estado. ELB también puede proveer escalamiento basado en análisis de algunas métricas.

ELB provee alta disponibilidad dentro de la región proveyendo balanceo a través de múltiples AZ. Adicionalmente se puede integrar sin problemas con el servicio Auto Scaling, para escalar el número de instancias de EC2.

ELB también es seguro, al trabajar con VPC para enrutar el tráfico internamente permitiendo exponer únicamente la dirección IP pública.

Soporta manejo de certificados y **SSL termination** (el tránsito entre encriptado y no encriptado).