

TEMA 2

MÓDULO:
HERRAMIENTAS DE BIG DATA

HERRAMIENTAS EN CLOUD

IGNACIO PÉREZ

Ingenio de Telecomunicaciones
por la UAH. Master en Business
administration and management
por IE Business School. Gerente y
arquitecto big data.

STAR WARS EPISODE I THE PHANTOM MENACE



Institut de Formació Contínua-IL3
UNIVERSITAT DE BARCELONA

© de esta edición: Fundació IL3-UB, 2020

ÍNDICE

Objetivos Específicos

1. Tecnología Cloud o servicios en la nube

- 1.1. Introducción
- 1.2. Modelos de despliegue

2. Diferencias entre IaaS, PaaS y SaaS

- 2.1. Introducción
- 2.2. IaaS - Infraestructura como servicio
- 2.3. PaaS - Plataforma como servicio
- 2.4. SaaS - Software como servicio

3. Cloud: Google. Azure. Amazon Web Services (AWS)

- 3.1. Introducción
- 3.2. Amazon Web Services (AWS)
 - 3.2.1. Introducción
 - 3.2.2. Infraestructura global
 - 3.2.3. Seguridad
 - 3.2.4. Servicios
 - 3.2.4.1. Computación y Redes
 - 3.2.4.2. Almacenamiento
 - 3.2.4.3. Bases de datos
 - 3.2.4.4. Analítica
 - 3.2.4.5. Herramientas de Gestión
 - 3.2.5. Precios
- 3.3. Google Cloud Platform (GCP)
 - 3.3.1. Introducción
 - 3.3.2. Servicios
 - 3.3.2.1. Computación y Redes
 - 3.3.2.2. Almacenamiento
 - 3.3.2.3. Bases de datos
 - 3.3.2.4. Analítica
 - 3.3.3. Precios
- 3.4. Microsoft Azure
 - 3.4.1. Introducción
 - 3.4.2. Servicios
 - 3.4.2.1. Computación y Redes
 - 3.4.2.2. Almacenamiento
 - 3.4.2.3. Bases de datos
 - 3.4.2.4. Analítica
 - 3.4.3. Precios

Ideas clave



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender que es Cloud Computing, los servicios en la nube y cómo las organizaciones deben cambiar la forma de pensar y trabajar.
- Entender las ventajas del Cloud Computing con respecto al despliegue tradicional de infraestructura y aplicaciones en los centros de datos corporativos.
- Conocer los diferentes modelos de despliegue (Nubes públicas, privadas, híbridas y multi-nube).
- Conocer los diferentes modelos de servicio (IaaS, PaaS y SaaS), así como las diferencias entre ellos.
- Conocer los proveedores de servicios cloud más utilizados en la actualidad (Amazon Web Services, Google Cloud Platform y Microsoft Azure).
- Conocer los servicios más importantes de cada proveedor de servicios cloud, aprendiendo a utilizar, en la práctica, alguno de ellos.

1. TECNOLOGÍA CLOUD O SERVICIOS EN LA NUBE

1.1. INTRODUCCIÓN

Comenzamos este bloque introduciendo la definición oficial de **Computación en la Nube** o **Cloud Computing**.



CITA

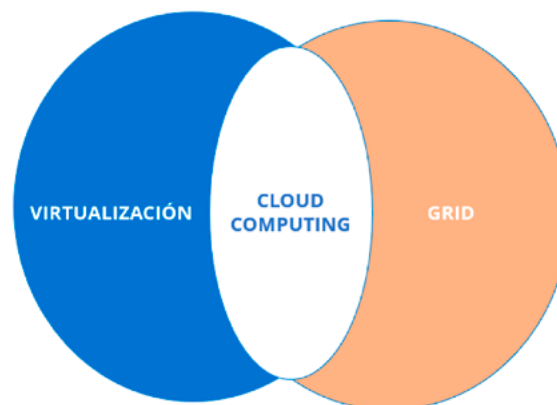
"**Cloud computing** is a style of computing in which scalable and elastic IT-enabled capabilities are delivered as a service using internet technologies".

[IT Glossary. Gartner.](#)

Se basa en dos tecnologías que existían previamente a su aparición:

- **Virtualización:** Un ordenador actuando como muchos. Sobre una máquina física se ejecutan varias máquinas virtuales.
- **Grid Computing:** Muchos ordenadores actuando como uno.

Por tanto, el Cloud computing es una combinación de virtualización y grid donde el usuario final no tiene que preocuparse de la arquitectura interna.



La “nube” es una caja negra que proporciona servicios a través de las tecnologías de Internet, ofreciendo un método sencillo de acceso a servidores, computación, almacenamiento, bases de datos y una amplia gama de servicios de aplicaciones a través de Internet.

Aparece aquí, entonces, el concepto de **proveedor de servicios en la nube**. Estos proveedores son los propietarios y responsables del mantenimiento de la infraestructura necesaria para ofrecer dichos servicios, mientras que el usuario se dedica a aprovisionar lo que necesite por medio de una aplicación web.

La nube está basada en **tres conceptos clave** que definen una nueva forma de usar las tecnologías de la información:

Pago por uso	Ilusión de capacidad infinita	Crecer y decrecer
Los tradicionales modelos de costes fijos de compra o arrendamiento se reemplazan por nuevos (y más flexibles) modelos de coste variable, que se centran en pagar por lo que uno realmente consume. Se basa en un modelo de facturación basado en suscripción (xx € por hora de CPU, xx € por usuario de CRM, xx € por póliza procesada).	Dispone de una amplia cantidad de recursos comunes (CPU, almacenamiento y servicios de plataforma base, usuarios aplicativos, procesamiento de operaciones, etc.).	Permite reservar, redimensionar y liberar recursos bajo demanda. La nube permite a las organizaciones aprovisionar recursos dinámicamente, atendiendo a los diferentes picos de trabajo que pueden tener a lo largo de un día o en diferentes días o semanas del año.

Conozcamos las principales ventajas para una organización que decide migrar a la nube:

- Cambia los gastos de inversiones en capital por gastos variables.
- Se beneficia de la economía de escala masiva.
- Deja de adivinar capacidades.
- Aumenta la velocidad y la agilidad.
- Deja de gastar dinero en operar y en mantener sus centros de datos.
- Puede tener una visibilidad mundial en minutos.



CITA

You don't generate your own electricity. Why generate your own computing.

Jeff Bezos, CEO Amazon, 2008.

1.2. MODELOS DE DESPLIEGUE

Podemos distinguir los siguientes **modelos de despliegue** en la nube:

- **Nube pública:** provisiona infraestructura en la nube para un **uso abierto** por parte del público en general. Puede ser usada por una organización empresarial, académica o gubernamental o por una combinación de ellas. Existen empresas, los **proveedores de servicios en la nube**, que ofrecen una serie de **servicios** a dichas organizaciones.

- **Nube privada:** Es una forma de computación en la nube que es utilizada por una sola organización o por varias organizaciones, asegurando que estén completamente aisladas unas de otras. El hardware de la nube privada está dedicado a una empresa privada, pero el servicio sigue teniendo la mayoría de las características de la nube.



IMPORTANTE

En una nube privada se pierden algunas de las características que ofrece la nube pública, tales como la elasticidad.

- **Nube híbrida:** Se refiere al aprovisionamiento, uso y administración de servicios de una combinación de nubes públicas y privadas para aprovechar las fortalezas de cada una de ellas.
- **Multi-nube:** Se refiere al uso de dos o más proveedores de servicios en la nube del mismo tipo (pública o privada), con la capacidad de utilizar el servicio en la nube más apropiado u óptimo.

2. DIFERENCIAS ENTRE IAAS, PAAS Y SAAS

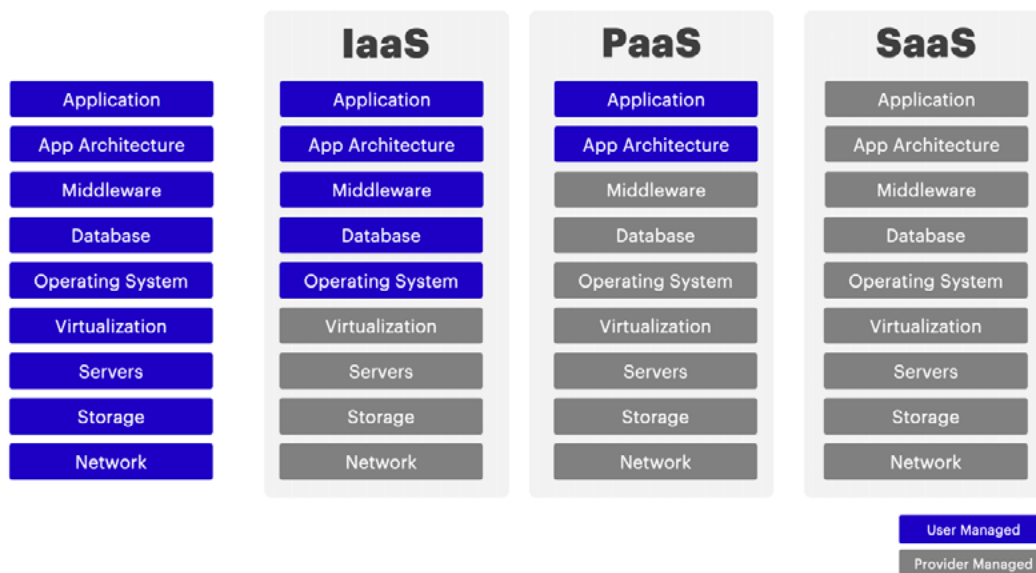
2.1. INTRODUCCIÓN

Los proveedores de servicios en la nube ofrecen varios **modelos de servicio**. Estos modelos se diferencian en que parte de los servicios es gestionada por las organizaciones y otra parte la gestiona el proveedor de servicios.

Podemos diferenciar tres modelos de servicio:

- IaaS - Infraestructura como servicio.
- PaaS - Plataforma como servicio.
- SaaS - Software como servicio.

En la siguiente figura podemos ver cómo vamos desde un modelo tradicional o **“On-Premise”**, donde todos los servicios son gestionados por la organización, a un modelo **IaaS**, donde el proveedor de servicios en la nube gestiona todo lo relativo a la infraestructura (Red, almacenamiento, CPU y virtualización), a un modelo **PaaS**, donde el proveedor de la nube gestiona todo lo necesario para proveer una plataforma (sistema operativo, bases de datos y middleware), hasta llegar a un modelo SaaS, donde el proveedor de la nube gestiona todos los servicios, incluyendo las aplicaciones y su arquitectura.



2.2. IAAS - INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO

Los proveedores ofrecen hardware a modo de máquinas, servidores o alojamiento host sobre los cuales se pueden desplegar los sistemas del usuario.

Sólo se paga por el hardware del servidor y una pequeña pieza de software (el hipervisor) para alojar las máquinas virtuales donde se van a desplegar aplicaciones. La máquina virtual consta del sistema operativo (Linux y Windows), el software del sistema asociado y la aplicación en sí misma.

Se trata del modelo de implementación en la nube más común y fácil de migrar, pero muchas operaciones aún deben ser administradas por la propia organización.



IMPORTANTE

En este modelo de servicio, es responsabilidad de la organización mantener actualizado a nivel de parches de seguridad los sistemas operativos.



EJEMPLO

- [Amazon EC2.](#)
- [Google Compute Engine.](#)

2.3. PAAS - PLATAFORMA COMO SERVICIO

Los proveedores ofrecen una serie de utilidades y servicios que permiten construir nuestras aplicaciones.

El proveedor de servicios en la nube mantiene todo el software del sistema y se encarga de las actualizaciones y parches.

La organización se enfoca en implementar el código en las máquinas PaaS mientras que el proveedor de la nube se enfoca en asegurar que los sistemas operativos, el software de la base de datos y todos los demás sistemas relacionados se mantengan al día y en lograr un alto SLA (Acuerdo de nivel de servicio).

La organización necesita rediseñar la aplicación para adoptar este modelo.



SABÍAS QUE...

Los proveedores de la nube ofrecen servicios manejados o administrados en los que se difuminan las líneas entre ambos modelos de servicio, IaaS y PaaS.



EJEMPLO

- [Amazon Elasticbeanstalk.](#)
- [Google App Engine.](#)
- [Heroku.](#)
- [Salesforce platform.](#)
- [Openshift.](#)

2.4. SAAS - SOFTWARE COMO SERVICIO

Estos proveedores ofrecen un software alojado en la nube de manera transparente para el usuario.

La organización paga por el uso de una aplicación como, por ejemplo, MS Office 365.

Es la más rentable de todas las opciones porque el único trabajo para el departamento de TI es aprovisionar usuarios y datos e integrar la aplicación con el inicio de sesión único.



EJEMPLO

- [Microsoft 365.](#)
- [G Suite.](#)
- [Salesforce \(CRM en la nube\).](#)




3. CLOUD: GOOGLE. AZURE. AMAZON WEB SERVICES (AWS)

3.1. INTRODUCCIÓN

Existen muchas empresas cuyo negocio es proveer servicios en la nube a las organizaciones. Las más importantes son:

- [Amazon Web Services \(AWS\).](#)
- [Google Cloud Platform \(GCP\).](#)
- [Microsoft Azure.](#)
- [Oracle Cloud Infraestructure.](#)
- [IBM Cloud.](#)
- [SAP Cloud Platform.](#)
- [Alibaba Cloud.](#)
- [Openstack.](#)
- [VMware Cloud.](#)

Las más utilizadas en la actualidad por parte de las organizaciones y aquellas en las que vamos a profundizar son las tres primeras.

		
https://aws.amazon.com/es/	https://cloud.google.com/?hl=es	https://azure.microsoft.com/es-es/



SABÍAS QUE...

Muchas de los proveedores que ofrece servicios en la nube los utilizan para su propio uso. Es el caso de Amazon, cuyos servicios en la nube nacieron, precisamente, para dar soporte a las exigentes necesidades de su tienda on-line.

Una vez demostrada su eficacia decidieron ofrecer el servicio a terceros y nació Amazon Web Services (AWS).

3.2. AMAZON WEB SERVICES (AWS)

3.2.1. INTRODUCCIÓN

Amazon Web Services (AWS) ofrece recursos y servicios bajo demanda en la nube, con un formato de pago según consumo.



EJEMPLO

Se puede correr un servidor en AWS al que se puede acceder, configurar, securizar y ejecutar como a cualquier otro servidor en un entorno propio.

Utilizar recursos AWS en lugar de los tuyos propios es similar a comprar electricidad de una compañía eléctrica en lugar de utilizar tu propio generador. Además, te ofrece los mismos beneficios y muchos más:

- Su capacidad concuerda con tus necesidades.
- Sólo pagas por lo que usas, al tratarse de servicios escalados resulta más barato.
- El servicio es provisto por un vendedor experimentado en trabajar con grandes redes.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre AWS te recomendamos acceder a los siguientes enlaces:

- [AWS Overview.](#)
- [AWS Well-Architected Framework.](#)
- [AWS Pricing Overview.](#)
- [Introducción.](#)
- [Formación Técnica y Certificación.](#)
- [Documentos técnicos.](#)
- [Centro de Arquitectura.](#)

3.2.2. INFRAESTRUCTURA GLOBAL

AWS presta servicios a más de un millón de clientes activos en más de 190 países. Están expandiendo constantemente su infraestructura global para ayudar a sus clientes a lograr una menor latencia y un mayor rendimiento y para garantizar que sus datos residan en una región lo más cercana geográficamente posible.

- La infraestructura de la nube de AWS se basa en **regiones** y **zonas de disponibilidad**. Una región de AWS es una ubicación física en el mundo donde tienen varias zonas de disponibilidad.
- Las zonas de disponibilidad constan de uno o más centros de datos independientes, cada uno con alimentación, redes y conectividad redundantes, alojados en instalaciones independientes.
- Estas zonas de disponibilidad ofrecen la capacidad de operar aplicaciones de producción y bases de datos que son más altamente disponibles, tolerantes a fallos y escalables de lo que sería posible desde un solo centro de datos.
- AWS opera, en la actualidad, en más de 60 zonas de disponibilidad dentro de más de 20 regiones geográficas de todo el mundo.
- Cada región está diseñada para estar completamente aislada de las otras regiones. Esto logra la mayor estabilidad y tolerancia a fallos posibles. Cada zona de disponibilidad está aislada, pero las zonas de disponibilidad de una región están conectadas a través de enlaces de baja latencia.
- AWS brinda la flexibilidad de ubicar instancias y almacenar datos en múltiples regiones geográficas, así como en múltiples zonas de disponibilidad dentro de cada región de AWS.



PARA SABER MÁS

Te animamos a visitar los siguientes enlaces:

- [Infraestructura Global.](#)
- [Mapa interactivo.](#)



IMPORTANTE

Hay varios factores que pueden determinar la elección de una región, tales como temas legales, cercanía a los clientes, servicios disponibles en cada región y costes (ya que varían por región).

3.2.3. SEGURIDAD

Para todos los proveedores, la seguridad en la nube es la máxima prioridad.

Los clientes de AWS se benefician de un centro de datos y una arquitectura de red diseñados para satisfacer los requisitos de las organizaciones más sensibles a la seguridad.

La seguridad en la nube se parece mucho a la seguridad en los centros de datos locales, solo que sin los costes de mantenimiento de las instalaciones y el hardware.

En la nube, no se tienen que administrar servidores físicos ni dispositivos de almacenamiento, en su lugar, se utilizan herramientas de seguridad basadas en software para monitorizar y proteger el flujo de información hacia y desde sus recursos en la nube.

La seguridad en AWS se basa en los siguientes items:

- El acceso físico a los centros de datos y a la red de AWS está controlado, monitorizado y auditado de manera estricta.
- Las credenciales de seguridad que permiten a los usuarios/as acceder a su cuenta de AWS pueden ser gestionadas mediante los servicios de gestión de identidad y acceso (IAM). Se pueden crear permisos de grano fino para recursos de AWS y asociarlos a usuarios/as o a grupos de usuarios/as.
- Se pueden asociar permisos de tipo ACL (Access Control List) a los datos y, dichos datos pueden ser encriptados utilizando una API REST.
- Se puede definir una nube virtual privada (VPC) que funcione como una red virtual que está aislada, de manera lógica, de otras redes virtuales en la nube de AWS. Se puede controlar si la red tiene acceso o no a Internet.
- Se puede controlar y configurar el sistema operativo de un servidor virtual.
- Se pueden establecer grupos de seguridad, que funcionan como firewalls virtuales que permiten controlar el tráfico de entrada y salida en nuestros servidores virtuales.
- Se puede especificar una pareja de claves en el momento de lanzar un servidor virtual, que permite encriptar la información de acceso a dicho servidor. Cuando se quiera acceder al servidor, se deberá indicar la clave privada de la pareja de clave para desencriptar la información de acceso.



IMPORTANTE

AWS basa la seguridad en lo que llama **“Modelo de responsabilidad compartida”**. La seguridad se ofrece desde el punto de vista de lo que el proveedor de servicios (AWS) implementa y opera. A esto se llama **“seguridad de la nube”**. Por otro lado, la seguridad se define por aquellos pasos que el cliente implementa y opera en relación con la seguridad sobre el contenido y las aplicaciones que hacen uso de los servicios de AWS. A esto se llama **“seguridad en la nube”**.



PARA SABER MÁS

Te animamos a visitar el siguiente enlace:

[Seguridad.](#)

3.2.4. SERVICIOS

AWS ofrece una gran cantidad de servicios que han ido creciendo a lo largo del tiempo. Puedes verlos accediendo al siguiente enlace:

[Servicios AWS.](#)

Conocer todos es realmente difícil, incluso para los propios ingenieros y formadores de AWS, así es que, en este apartado, vamos a comentar los más importantes.



IMPORTANTE

Amazon está escuchando continuamente a sus clientes por lo que muchos de sus servicios fueron creados atendiendo a nuevas necesidades.

AWS provee distintas formas de crear y gestionar los servicios:

- **Consola de gestión AWS:** Mediante el uso de una interfaz Web. [AWS Management Console](#).
- **Interfaz de línea de comandos AWS (AWS CLI):** Mediante el uso de un amplio conjunto de comandos para productos AWS. [AWS Command Line Interface \(CLI\)](#).
- **AWS Software Development Kits (SDK):** APIs que son específicos para un lenguaje de programación o plataforma. [Software Development Kits \(SDKs\)](#).

3.2.4.1. COMPUTACIÓN Y REDES

AWS ofrece una variedad de servicios de computación y redes que tienen el objetivo de cumplir con los requisitos de distintos tipos de aplicaciones.

Se puede crear un servidor virtual, establecer un firewall, configurar el acceso a Internet, gestionar y crear un conjunto de direcciones IP y escalar la infraestructura para cumplir con una demanda creciente.

Además, los servicios de computación y redes se pueden utilizar junto con los servicios de almacenamiento, base de datos y aplicación para obtener una solución completa para un amplio rango de aplicaciones.

- **Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)**

Ofrece capacidad de cómputo de manera elástica y se utiliza **para construir y alojar sistemas software.**

Una **Amazon Machine Image (AMI)** es una plantilla que contiene una configuración software como, por ejemplo, un sistema operativo, un servidor de aplicaciones, aplicaciones, etc.

Desde una AMI se puede lanzar una instancia, que es una copia de la AMI corriendo como un servidor virtual en una máquina host dentro de un data center de Amazon.

Existen varios tipos de instancia para adecuarse a las necesidades de recursos de cada caso de uso.

Las instancias en AWS se pueden comprar en tres formatos distintos:

On demand	Reservada	Spot
Los clientes pagan por lo que utilizan sin necesidad de realizar un pago inicial.	Los clientes reservan instancias durante uno a tres años con un coste de entrada basado en la utilización.	Los clientes obtienen instancias EC2 mediante un sistema de pujas.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos nuestras instancias EC2.

The screenshot shows the AWS Management Console interface for EC2 instances. On the left is a navigation menu with options like 'EC2 Dashboard', 'Events', 'Tags', 'Limits', 'Instances', 'Instance Types', 'Launch Templates', 'Spot Requests', 'Savings Plans', 'Reserved Instances', 'Dedicated Hosts', 'Scheduled Instances', 'Capacity Reservations', 'Images', 'AMIs', 'Elastic Block Store', 'Volumes', 'Snapshots', and 'Lifecycle Manager'. The main area is titled 'Instances (1/2)' and contains a table of instances. One instance, 'i-0c65f9ab13d26235d', is selected and its details are shown below the table. The details are organized into tabs: 'Details', 'Security', 'Networking', 'Storage', 'Status Checks', 'Monitoring', and 'Tags'. The 'Details' tab is active, showing the instance's ID, state (Running), type (t2.micro), and various network-related information like public and private IP addresses, DNS, and VPC ID.

■ Amazon Auto Scaling Group

Un **grupo de autoescalado** permite gestionar un grupo de servidores virtuales, de manera que puede aumentar o disminuir bajo demanda.

Una **configuración de arranque** es una plantilla para instancias EC2 lanzadas dentro de un grupo de autoescalado.



IMPORTANTE

Se necesita crear una configuración de arranque cuando se crea un grupo de autoescalado.



RECUERDA

No se puede modificar una configuración de arranque después de que haya sido creada, sin embargo, se puede modificar la configuración de arranque asociada al grupo de autoescalado.

■ Amazon Elastic Kubernetes Service

Proporciona un servicio Kubernetes completamente administrado.

[Kubernetes](#) es un motor de orquestación para implementar contenedores en muchos hosts y permite escalar y desplegar las aplicaciones.

La implementación de los contenedores suele utilizar la tecnología [Docker](#).

■ AWS Lambda

Servicio que **permite ejecutar código sin aprovisionar ni administrar servidores** (Arquitecturas Serverless). Se paga solamente por el tiempo de computación.

■ Virtual Private Cloud (VPC)

Es una **red privada virtual dedicada asociada a una cuenta de AWS**.

Está aislada de manera lógica dentro de AWS, ofreciendo seguridad y robustez a nivel de red para los recursos computacionales. Es similar a una red tradicional dentro de un centro de datos propio y, además, tiene los beneficios de utilizar una infraestructura escalable dentro de AWS.

Una **Subnet** es un segmento de un rango de direcciones IP dentro de una VPC donde pueden ser lanzadas instancias. Permite agrupar instancias en función de los requisitos de seguridad y funcionales. Para permitir que las instancias dentro de una subnet alcancen Internet y otros servicios de AWS, se debe añadir una gateway a Internet dentro de la VPC y, además, una tabla de rutas con una ruta hacia Internet desde la subnet.

Normalmente, se tiene una configuración de la red con una red pública y otra privada.

■ Security Group

Funciona como un firewall virtual para una instancia controlando el tráfico de entrada y salida.

Se pueden especificar uno o más grupos de seguridad cuando se lanza una instancia. Cuando se crea un grupo de seguridad, se pueden añadir reglas que controlan el tráfico de entrada que se permite, y un conjunto de reglas separadas que controlan el tráfico de salida. El resto de tráfico será descartado.



IMPORTANTE

Se pueden modificar reglas para un grupo de seguridad en cualquier momento y las nuevas reglas se aplican de manera inmediata.

■ Route 53

Se trata de un servicio que **ofrece un sistema de dominio de nombre (DNS) en la nube altamente disponible y escalable**. Está diseñado para ser extremadamente

confiable y efectivo. AWS asigna URL's a recursos AWS, como es el caso de instancias EC2.

■ Elastic Load Balancing

Un balanceador de carga **distribuye el tráfico entre múltiples instancias.**

Se puede obtener un alto nivel de tolerancia a fallos utilizando un balanceador de carga con instancias en múltiples zonas de disponibilidad.

A medida que las instancias son lanzadas y terminadas, el balanceador de carga redirige, automáticamente, el tráfico a las instancias en funcionamiento. También realiza "health checks" periódicos por cada instancia. Si una instancia no responde, el balanceador de carga puede, de manera automática, redirigir el tráfico a instancias sanas.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de computación y redes, puedes visitar la documentación oficial a través de los siguientes enlaces:

- [Computación en AWS:](#)
 - [Amazon EC2.](#)
 - [Amazon EC2 Auto Scaling.](#)
 - [Amazon Elastic Kubernetes Service.](#)
 - [AWS Lambda.](#)
- [Redes:](#)
 - [Amazon VPC.](#)
 - [Amazon Route 53.](#)
 - [Amazon Elastic Load Balancing.](#)

3.2.4.2. ALMACENAMIENTO

AWS ofrece una variedad de servicios almacenamiento entre los que podemos destacar los siguientes:

■ Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)

Es un servicio de **almacenamiento de datos masivo que gestiona grandes volúmenes de información con un gran número de accesos concurrentes.**

Los datos son almacenados en contenedores llamados **buckets** pudiéndose controlar quien tiene permisos de acceso para cada uno de ellos.

Puede contener cualquier número de objetos y de cualquier tipo, como páginas HTML, ficheros de código fuente, imágenes y datos encriptados.

El nombre de cada bucket debe ser único a nivel global.

S3 ofrece versionado, es decir, permite mantener múltiples variantes de un objeto para el mismo bucket. Se puede utilizar versionado para preservar, recuperar y restaurar cada versión de un objeto almacenado en un bucket de Amazon S3.



IMPORTANTE

Una vez que hayamos activado versionado dentro del bucket, no podremos revertirlo a un estado sin versionado. Sin embargo, podemos suspender versionado en ese bucket.

■ Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)

Ofrece un **almacenamiento asociado a red (NAS)** para ser utilizado con las instancias EC2.

Después de crear, asociar y montar un volumen EBS a una instancia, se puede utilizar como si fuera un disco duro físico de la instancia. Cada volumen puede ser asociado a una única instancia EC2, pero puede ser desasociado y volver a ser asociado a otra instancia EC2 existente.

Se pueden asociar múltiples volúmenes EBS a una instancia EC2 y se puede realizar back up de datos de los volúmenes EBS realizando snapshots, los cuales son almacenados en Amazon S3.

Se puede crear un nuevo volumen EBS desde un snapshot y después asociarlo a una instancia EC2.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos nuestros volúmenes EBS.

Name	Volume ID	Size	Volume Type	IOPS	Snapshot	Created	Availability Zone	State	Alarm Status
	vol-0671b82...	30 GiB	gp2	100	snap-06cec88...	October 4, 2020 at ...	eu-west-1b	in-use	None
	vol-01699d9...	8 GiB	gp2	100	snap-01e44c1...	October 3, 2020 at ...	eu-west-1b	in-use	None



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de almacenamiento, puedes visitar la documentación oficial a través de los siguientes enlaces:

■ [Almacenamiento en AWS:](#)

■ [Amazon S3.](#)

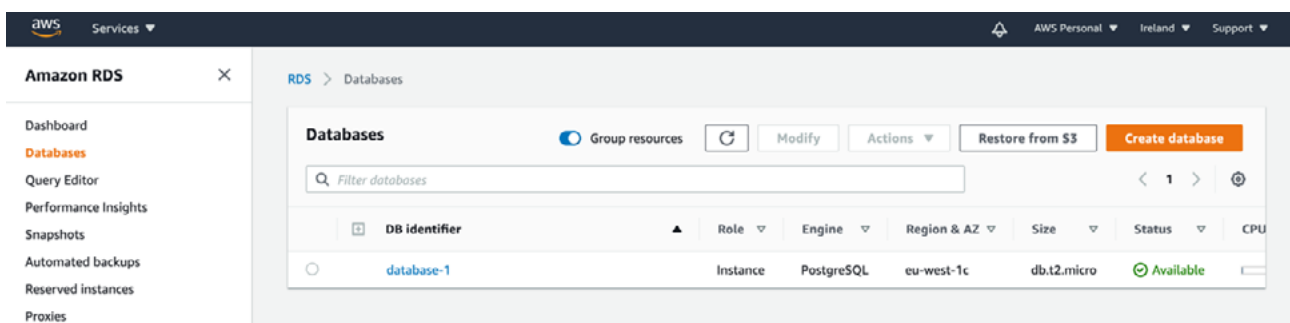
■ [Amazon EBS.](#)

3.2.4.3. BASES DE DATOS

AWS proporciona distintos servicios de bases de datos:

Amazon RDS	Amazon Redshift	Amazon DynamoDB	Amazon ElastiCache
Ofrece una base de datos relacional totalmente administrada y gestionada por Amazon . Ofrece motores en MySQL, MariaDB, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server.	Es un Data Warehouse gestionado por Amazon que escala hasta tamaños de petabytes para análisis de datos .	Ofrece una base de datos NoSQL gestionada por Amazon con gran rendimiento a bajo coste . Sus usos más comunes incluyen aplicaciones móviles, juegos, eventos en tiempo real, almacenamiento de metainformación de Amazon S3, comercio electrónico, gestión de sesión web.	Ofrece memoria cache gestionada por Amazon en la nube . Se pueden utilizar distintos tipos de motores de cacheo como Memcached y Redis. Sus usos más comunes incluyen mejorar el rendimiento cacheando los resultados de consultas intensivas en E/S, gestión de sesiones web y cacheo de páginas web generadas dinámicamente.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos nuestras bases de datos RDS.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de bases de datos, puedes visitar la documentación oficial a través de los siguientes enlaces:

- [Bases de datos de AWS:](#)
 - [Amazon RDS.](#)
 - [Amazon Redshift.](#)
 - [Amazon DynamoDB.](#)
 - [Amazon ElastiCache.](#)

3.2.4.4. ANALÍTICA

Veamos ahora los servicios que ofrece AWS para realizar analítica de datos:

Amazon EMR	Amazon Kinesis
<p>Este servicio hace más sencillo instalar, configurar y gestionar una distribución de Hadoop.</p> <p>Permite el uso de cualquier librería que pueda ser instalada en el clúster, como Java, Hive o Pig mediante MapReduce o Spark SQL, MLlib, y GraphX con Spark.</p>	<p>Permite el procesamiento en tiempo real de un gran volumen de datos en streaming. Se pueden mandar datos desde Amazon Kinesis a un Data Warehouse como Amazon Redshift o un clúster de Amazon EMR.</p>



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de análisis de datos, puedes visitar la documentación oficial accediendo a los siguientes enlaces:

- [Análisis de datos:](#)
 - [Amazon EMR.](#)
 - [Amazon Kinesis.](#)

3.2.4.5. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

AWS proporciona distintas herramientas de gestión, de las que podemos destacar:

- **CloudWatch**

Monitoriza recursos AWS y ofrece métricas y alertas sobre ellos.



EJEMPLO

Podemos definir una métrica que envíe un mail cada vez que la factura de AWS alcance una determinada cantidad, o cuando se añadan o eliminen instancias EC2 de un grupo de escalabilidad.

- **CloudTrail**

Realiza **capturas de las llamadas a las distintas API de servicio realizadas desde la cuenta de usuario.**

Permite acceder a la información que identifica al usuario, las llamadas realizadas a la API y el origen IP de la fuente a través de los logs de CloudTrail.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre las herramientas de gestión, puedes visitar la documentación oficial a través de los siguientes enlaces:

- [Herramientas de Gestión:](#)
 - [Amazon Cloudwatch.](#)
 - [Amazon Cloudtrail.](#)

3.2.5. PRECIOS

AWS ofrece un enlace que nos permite hacer cálculos sobre lo que nos costaría utilizar los servicios AWS que necesitemos para un caso de uso concreto.

Si quieres ver cómo funciona, haz clic en el siguiente enlace:

[Calculadora.](#)



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los costes de AWS, puedes visitar la documentación oficial a través del siguiente enlace:

[Precios.](#)

3.3. GOOGLE CLOUD PLATFORM (GCP)

3.3.1. INTRODUCCIÓN

Google Cloud Platform (GCP) es un conjunto de servicios en la nube que se ejecutan en la misma infraestructura que Google usa internamente para sus productos de usuario final, como Google Search y YouTube.

Junto con un conjunto de herramientas de gestión, proporciona una serie de servicios modulares que incluyen computación, almacenamiento de datos, análisis de datos y aprendizaje automático.

Google tiene más de 90 productos bajo la marca Google Cloud y tiene dos ofertas de nube principales:

- **Google Cloud Platform (GCP)**

Proporciona Infraestructura como servicio (IaaS) y Plataforma como servicio (PaaS), lo que permite a las organizaciones crear y ejecutar aplicaciones en la infraestructura de Google.

Los clientes podemos beneficiarnos de su rendimiento, escalabilidad, confiabilidad, facilidad de uso y un modelo de pago por uso.

Cada uno de los servicios ofrecidos como parte de GCP tiene sus propias opciones y personalizaciones.

GCP también proporciona herramientas para la gestión de identidades y accesos, aprendizaje automático, macrodatos, herramientas para desarrolladores, etc.

Los **factores diferenciales** de GCP son:

Seguridad	Redes	Big Data
La seguridad a escala es parte del ADN de Google ya que cuentan con 600 expertos en seguridad, EC3 Security Cloud Council lo que sirve de impulso de la innovación en seguridad.	Tiene la red definida por software más grande del mundo: ancho de banda, kilómetros de fibra, red POP; más ancho de banda horizontal que todo Internet completo y alcance global, lo que significa baja latencia en cada metro.	Es un innovador líder en Big Data (MapReduce, Dremel, Flume) y un líder de varios años en ML. Estratégico para todos los productos de Google.
Open Source	Rendimiento	
Invierte en código abierto: multi-nube, estándares abiertos y OSS. Stackdriver, Kubernetes, Multi Cloud. Está diseñado para adaptarse al negocio de cada organización.	Cada elemento de GCP es creado específicamente para la nube. Tiene siempre en mente una mejora continua de la confiabilidad, el rendimiento y la eficiencia, sin sobre-aprovisionamiento o pre-aprovisionamiento, lo que conlleva una mayor ventaja de precio.	

■ G Suite.

Proporciona Software como servicio (SaaS), lo que permite a las organizaciones tener correo corporativo, herramientas de trabajo colaborativas y toda una suite ofimática en la nube a disposición de sus empleados/as. Permite colaboración segura en tiempo real entre grupos de trabajo de cualquier tamaño. Gracias a los documentos alojados en la nube (documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones), el acceso a vídeo basado en web y sencillas herramientas de creación de sitios, la información está disponible desde cualquier navegador o teléfono, cuando y donde los trabajadores/as la necesiten.

3.3.2. SERVICIOS

GCP ofrece una gran cantidad de servicios en su catálogo. Los podemos ver accediendo al siguiente enlace:

[Servicios GCP.](#)



Fuente: [Medium](#)

En el siguiente apartado vamos a ver los servicios más importantes:

3.3.2.1. COMPUTACIÓN Y REDES

- **Google Compute Engine (GCE)**

Admite la ejecución de máquinas virtuales Linux y Windows.

Se pueden utilizar imágenes de máquinas mantenidas por Google para aprovisionar máquinas virtuales o se pueden importar imágenes de la infraestructura existente de una organización.



IMPORTANTE

Una práctica común consiste en que, a partir de una imagen para un sistema operativo en particular, se instalan todas las dependencias de software necesarias para las aplicaciones y luego se crea una nueva imagen a partir de esa máquina virtual.

- **Google Kubernetes Engine (GKE)**

Este servicio proporciona un entorno administrado para implementar, administrar y escalar sus aplicaciones en contenedores con la infraestructura de Google.

El **entorno de Kubernetes Engine** consta de varias máquinas (específicamente, instancias de Google Compute Engine) que se agrupan para formar un clúster de contenedores.

Los **clústeres de Kubernetes Engine** funcionan con el sistema de administración de código abierto de [Kubernetes](#). Este proporciona los mecanismos a través de los cuales interactúa con su clúster de contenedores.

Los **comandos y recursos de Kubernetes** se usan para implementar y administrar aplicaciones, realizar tareas administrativas, establecer políticas y supervisar el estado de las cargas de trabajo implementadas.

Kubernetes se basa en los mismos principios de diseño que se utilizan para ejecutar algunos servicios populares de Google y ofrece los mismos **beneficios**:

- Administración automática.
- Supervisión y sondeos de funcionamiento de los contenedores de aplicaciones.
- Ajuste de escala automático.
- Actualizaciones progresivas
- ...y mucho más.



SABÍAS QUE...

Cuando ejecuta sus aplicaciones en un clúster de contenedores, está utilizando tecnología basada en la experiencia de más de 10 años que Google tiene ejecutando cargas de trabajo de producción en contenedores.

■ Cloud Functions

Este servicio permite:

- Que un desarrollador ejecute código sin preocuparse en absoluto por la infraestructura (Arquitecturas Serverless).
- Cargar el código en Google y ejecutarlo cuando sea necesario.
- Crear funciones que respondan a eventos en la nube.

■ Virtual Private Cloud

Google ha rediseñado por completo su infraestructura de red desde el nivel más bajo para adaptarse a gran escala ofreciendo una red de fibra global, privada y de alta velocidad con protocolos de enrutamiento personalizados, hardware e incluso su propia topología.

GCP resuelve por completo la administración de la complejidad de una red física cambiando totalmente la forma en que los arquitectos y desarrolladores deben pensar sobre las redes y simplifica enormemente la administración de las reglas y el enrutamiento del firewall, por ejemplo.



SABÍAS QUE...

Los objetos de red en GCP son globales. Esto significa que podríamos tener una VM en Hong Kong y una VM en Bélgica en la misma red privada que aún pueden comunicarse.

Las reglas de firewall se pueden implementar de dos formas diferentes dentro de GCP:

- Las reglas tradicionales (iptables style), que especifican qué rangos de IP pueden comunicarse con otros rangos de IP a través de ciertos protocolos, se pueden crear con **valores de prioridad especificados para determinar qué regla aplicar en un escenario dado**. Esto puede ser complejo ya que necesita saber qué servidores están en ciertos rangos de IP porque si cambian, debe actualizar las reglas.
- Las **etiquetas de red**: GCP permite configurar reglas de firewall que son igualmente poderosas a través de etiquetas de red. Esto significa que un arquitecto de red puede **controlar el tráfico a través de su red simplemente etiquetando los recursos**.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de computación y redes puedes acceder a la documentación oficial, a través de los siguientes enlaces:

- [Computación:](#)
 - [Google Compute Engine.](#)
 - [Google Kubernetes Engine \(GKE\).](#)
 - [Cloud Functions.](#)
- [Redes:](#)
 - [Virtual Private Cloud.](#)

3.3.2.2. ALMACENAMIENTO

- **Cloud Storage**

Ofrece un **servicio de almacén de objetos**. Los objetos se cargan en un “**bucket**” y luego se pueden versionar, replicar y compartir.

Tiene **varias clases de almacenamiento**:

Multi-Regional	Regional	Nearline y Coldline
Son geo-redundados automáticamente, lo que significa que todos los datos se replican en varios centros de datos garantizando que los datos estén seguros si un centro de datos completo se desconecta.	Ofrecen alta disponibilidad y rendimiento dentro de una región.	Tienen el mismo rendimiento que las otras clases de almacenamiento para recuperar datos, pero permiten equilibrar los costos de recuperación frente al almacenamiento. Por ejemplo, Coldline es la opción de almacenamiento más barata, pero tiene el mayor costo de recuperación de datos. Esto es ideal para realizar copias de seguridad de grandes cantidades de datos a los que es posible que nunca sea necesario acceder.

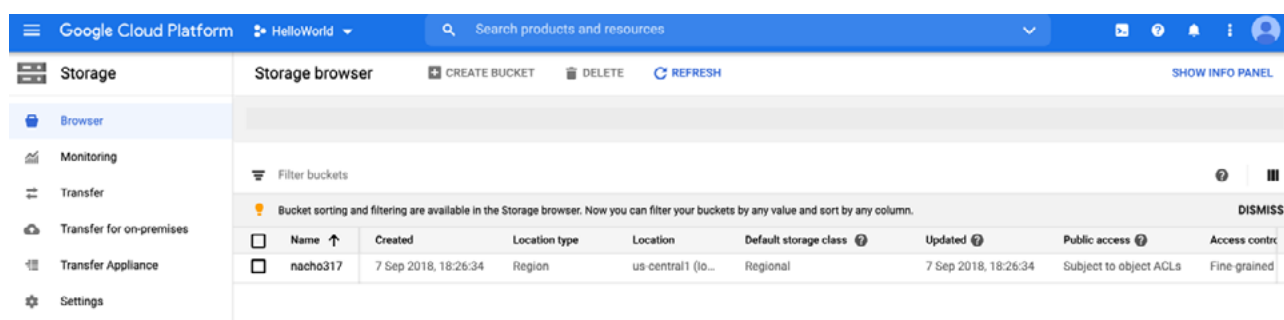
■ Persistent Disks

Es el **almacenamiento en bloque para las máquinas virtuales.**

Están disponibles discos HDD y SSD para conectar a dichas máquinas virtuales. Viven independientemente de ellas y **se pueden conectar a varias máquinas virtuales al mismo tiempo.**

Google maneja, automáticamente, la redundancia de datos y el escalado del rendimiento. Los SSD locales, que se ubican físicamente en el host de la VM, están disponibles para aplicaciones de alto rendimiento.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos el servicio Cloud Storage.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de almacenamiento, puedes visitar la documentación oficial, a través de los siguientes enlaces:

- [Almacenamiento:](#)
 - [Cloud Storage.](#)
 - [Persistent Disk.](#)

3.3.2.3. BASES DE DATOS

GCP proporciona **distintos servicios de bases de datos**:

Cloud BigTable	Cloud Spanner	Cloud Datastore	Cloud SQL
Ofrece un servicio de base de datos NoSQL totalmente gestionado y escalable para grandes cargas de trabajo analíticas. Construido sobre Google File System.	Ofrece una base de datos relacional completamente gestionada con escala ilimitada y coherencia inmediata .	Ofrece una base de datos NoSQL muy escalable, aplicable en aplicaciones web y móviles .	Ofrece un servicio totalmente gestionado de bases de datos relacionales de MySQL, PostgreSQL y SQL Server.

En la siguiente imagen, puedes ver un árbol de decisión que nos ayuda a decidir la base de datos idónea para cada uso:



Fuente: [Medium](#)



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de base de datos, puedes visitar la documentación oficial a través de los siguientes enlaces:

- [Bases de Datos:](#)
 - [Cloud BigTable.](#)
 - [Cloud Spanner.](#)

- [Cloud Datastore.](#)
- [Cloud SQL.](#)

3.3.2.4. ANALÍTICA

GCP ofrece varios servicios para realizar analítica de datos:

Cloud BigQuery	DataProc
Servicio que ofrece análisis interactivo de bases de datos de escala de petabytes .	Servicio que permite ejecutar clústeres de Apache Spark y Apache Hadoop .
Proporciona almacenamiento de datos barato , realizando cargos sobre la cantidad de datos procesados.	

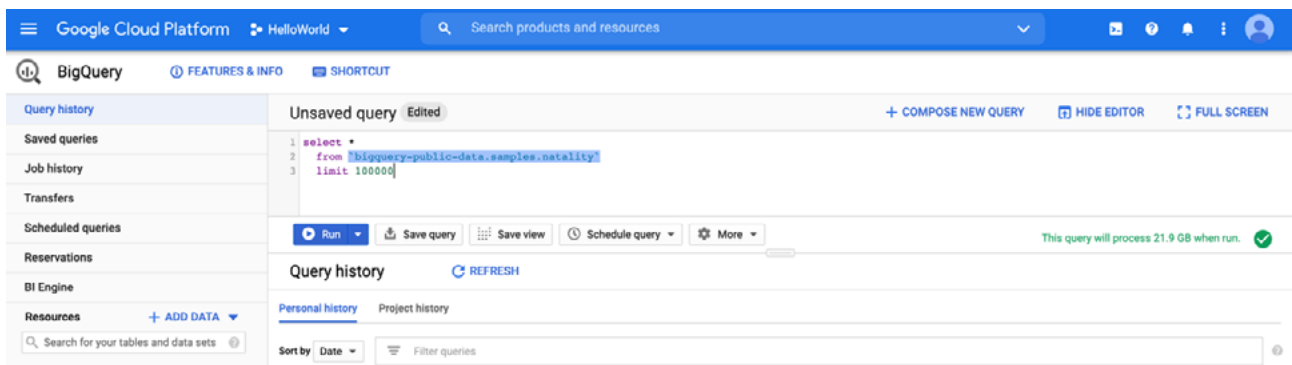


PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de análisis de datos, puedes acceder a la documentación oficial a través de los siguientes enlaces:

- [Analítica de Datos:](#)
 - [Cloud BigQuery.](#)
 - [DataProc.](#)

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos el servicio BigQuery.



3.3.3. PRECIOS

Google dispone de un enlace donde nos permite hacer cálculos sobre lo que nos costaría utilizar los servicios GCP que necesitemos para uso concreto.

Haz clic en el siguiente enlace para acceder a la calculadora:



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los costes de GCP, haz clic en el siguiente enlace:

[Precios.](#)

3.4. MICROSOFT AZURE

3.4.1. INTRODUCCIÓN

Windows Azure **se lanzó oficialmente en 2010** y fue rebautizado como **Microsoft Azure** cuatro años después.

Cloud Services (PaaS) y el servicio Azure SQL fueron las ofertas iniciales.

Los servicios PaaS de Azure aceleraron la adopción de la nube entre las organizaciones que anteriormente usaban el framework de programación .NET para sus aplicaciones. Esto ayudó a Azure a abrirse, rápidamente, un nicho de mercado en PaaS.

El modelo de servicio IaaS se agregó a su oferta en 2012, con la disponibilidad de **máquinas virtuales Windows y Linux en la plataforma.**

En la actualidad Azure tiene más de **90 servicios** y está disponible en **40 regiones**. Cuando Microsoft Azure debutó como proveedor de la nube, AWS ya era un proveedor de servicios establecido con una base de clientes leales. Microsoft Azure se centró, inicialmente, en un enfoque de plataforma como servicio (PaaS) para aprovechar la fortaleza de las tecnologías de Microsoft utilizadas por muchas empresas para el desarrollo de software y, actualmente, está ganando gradualmente la aceptación del mercado.

Los factores diferenciales de Azure son:

Fortaleza en modelo de servicio PaaS	Seguridad
Las organizaciones han utilizado los productos, servicios y frameworks de Microsoft durante décadas y Azure proporciona una plataforma para migrar o extender fácilmente estos servicios a la nube.	Ofrece una amplia gama de servicios para garantizar la seguridad, la privacidad, el cumplimiento y la transparencia.
Con los servicios PaaS de Azure, los desarrolladores pueden seguir utilizando las mismas herramientas y frameworks con los que ya están familiarizados para desarrollar e implementar aplicaciones en la nube.	Azure Security Center ayuda a prevenir, detectar y responder a las vulnerabilidades de seguridad para los entornos implementados en Azure.

Azure PaaS **admite todos los frameworks de desarrollo líderes** como .NET, Java, Ruby, Node.JS, PHP y Python; también es compatible con herramientas DevOps como VSTS, Bitbucket, GitHub (recientemente adquirido por Microsoft), etc.

También cuenta con **detección avanzada de amenazas, análisis de comportamiento, análisis de fallos y detección de anomalías** integrados para brindar seguridad de clase empresarial sin utilizar productos de terceros.

Compatibilidad .NET

Ofrece una **ruta de migración más sencilla para aplicaciones basadas en .NET**, ya sea mediante el uso de Azure Virtual Machines y Azure App Service, o mediante el uso de contenedores de Windows en la nube.

Dado que Azure se basa en tecnologías de Microsoft, no se requiere un gran esfuerzo de re-arquitectura para adaptar e implementar aplicaciones existentes en la nube.

Flexibilidad

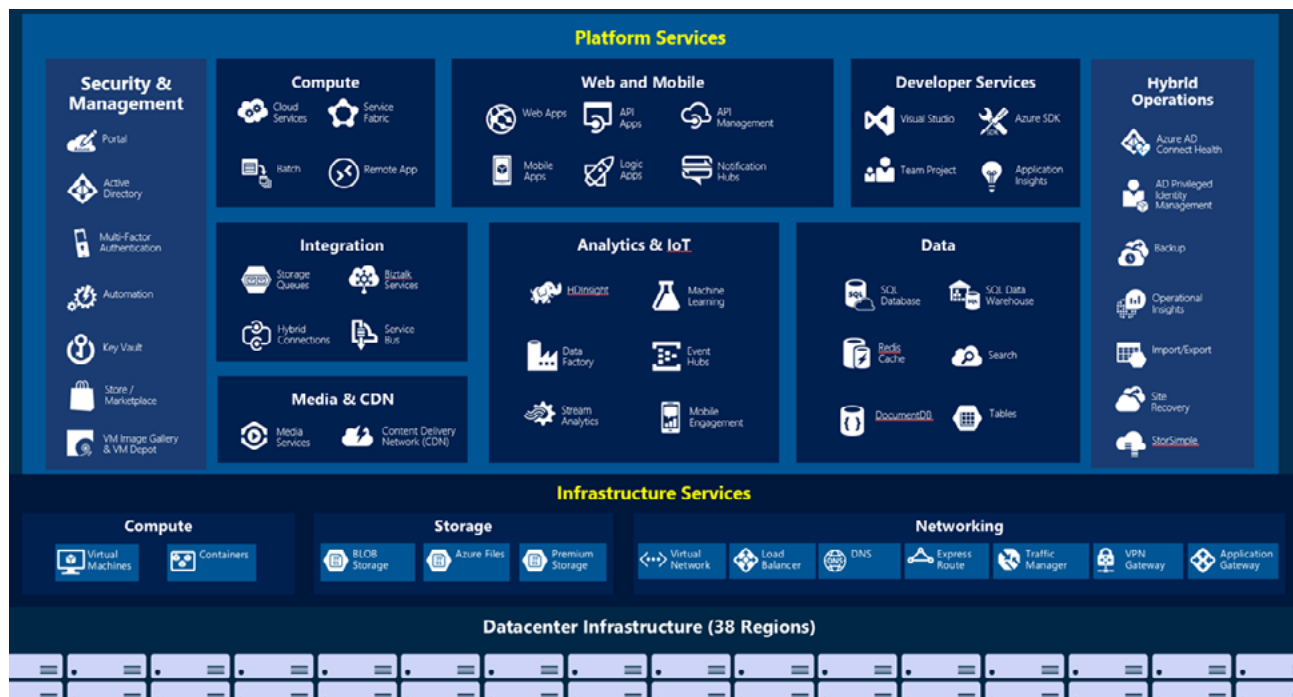
Ofrece una **amplia variedad de servicios para elegir**.

Las capacidades de la plataforma de datos incluyen **servicios de base de datos** como Azure SQL Database, Azure Database for MySQL, Azure Database for PostgreSQL, Azure CosmosDB y **productos de análisis** como Azure Synapse Analytics, HDInsight y Azure Databricks.

3.4.2. SERVICIOS

Azure ofrece una gran cantidad de servicios en su catálogo que puede visualizar accediendo al siguiente enlace:

[Azure Services.](#)



Fuente: [Microsoft](#)

Comentemos, a continuación, cuáles son los más importantes.

3.4.2.1. COMPUTACIÓN Y REDES

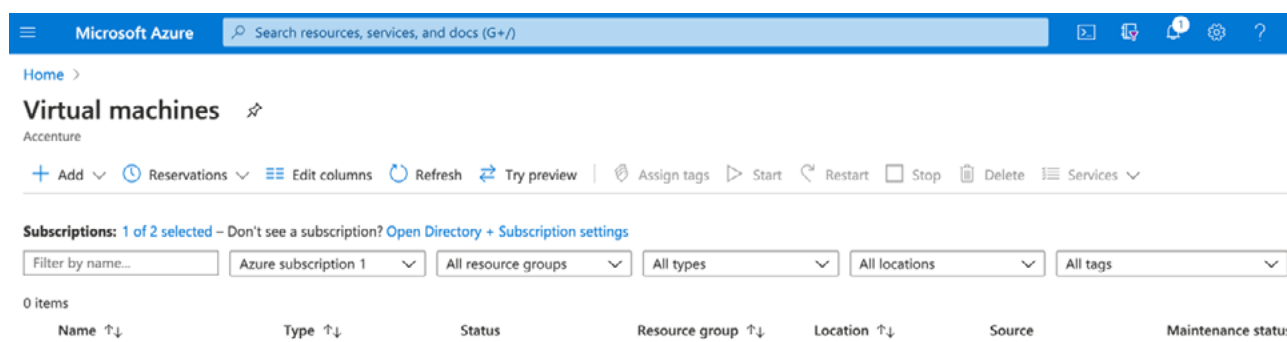
Cuando necesitemos ejecutar aplicaciones, Azure proporciona varios servicios. Con la ayuda de dichos servicios, los usuarios pueden implementar, administrar, alojar y ejecutar las aplicaciones. Entre ellos se incluyen:

Virtual Machines	Virtual Machines Scale Sets	Azure Kubernetes Service (AKS)	Azure Functions
Permite ejecutar tanto máquinas virtuales Windows como Linux .	Permite realizar auto-escalado de máquinas virtuales , de manera que podamos ajustarnos a la demanda de recursos en cada momento, aumentando o disminuyendo el número de máquinas que prestan servicio.	Permite crear y administrar clústeres de Kubernetes . Azure se encargará de las operaciones del clúster, liberando a los desarrolladores para que se concentren en sus aplicaciones.	Permite ejecutar una pequeña funcionalidad mediante la implementación de pequeños fragmentos de código (conocidos como funciones). Podemos usarlo para acelerar el desarrollo de aplicaciones mediante una arquitectura sin servidor basada en eventos (Arquitectura Serverless).

En lo relativo a redes Azure ofrece varios servicios como la creación de una red privada virtual y la realización de operaciones de red. Entre ellos podemos destacar:

Virtual Network	Load Balancer
Para conectar de forma segura nuestros recursos Azure entre sí . Podemos conectar nuestra red en Azure a nuestra red local mediante Azure VPN Gateway.	Permite crear aplicaciones escalables y de alta disponibilidad . Admite protocolos basados en TCP / UDP para aplicaciones en tiempo real.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos nuestras máquinas virtuales.



PARA SABER MÁS

Puedes ampliar información sobre los servicios de computación y redes haciendo clic en los siguientes enlaces:

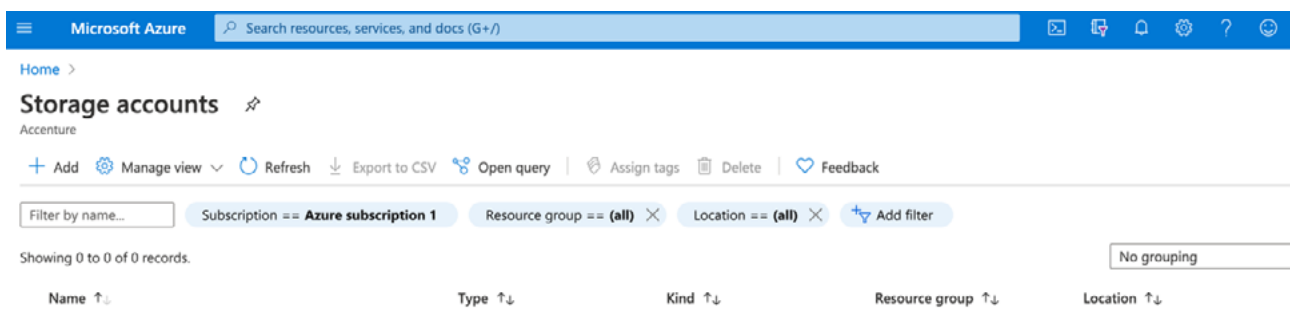
- [Computación:](#)
 - [Virtual Machines.](#)
 - [Virtual Machine Scale Sets.](#)
 - [Azure Kubernetes Service \(AKS\).](#)
 - [Azure Functions.](#)
- [Redes:](#)
 - [Virtual Network.](#)
 - [Load Balancer.](#)

3.4.2.2. ALMACENAMIENTO

Azure proporciona almacenamiento en la nube seguro y escalable para datos estructurados o no estructurados. Entre ellos podemos destacar:

Azure Blob Storage	Disk Storage
Servicio que proporciona almacenamiento masivo basado en objetos . Es seguro y altamente escalable.	Proporciona almacenamiento basado en bloques y se utiliza junto al servicio Azure Virtual Machines.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos nuestro almacenamiento basado en objetos.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de almacenamiento, haz clic en los siguientes enlaces que te llevarán a la documentación oficial.

- [Almacenamiento:](#)
 - [Azure Blob Storage.](#)
 - [Disk Storage.](#)

3.4.2.3. BASES DE DATOS

Azure proporciona un conjunto de **bases de datos relacionales y NoSQL completamente administradas y gestionadas**, que abarcan motores propietarios y de código abierto para satisfacer todo tipo de uso. Azure gestiona la infraestructura, la escalabilidad, la disponibilidad y la seguridad, lo que le permite ahorrar tiempo y costes.

Entre ellas podemos destacar:

Azure Cosmos DB	Azure Database for MariaDB / MySQL / PostgreSQL	Azure SQL Database
<p>Se utiliza para desarrollar aplicaciones, a cualquier escala, con baja latencia y alta disponibilidad garantizadas.</p> <p>Es una base de datos NoSQL pensada para, por ejemplo, mover MongoDB y otras cargas de trabajo NoSQL a la nube.</p>	<p>Se trata de servicios que ofrecen base de datos relacionales de código abierto totalmente administradas y gestionadas por Azure.</p>	<p>Ofrece una base de datos relacional basada en tecnología Microsoft totalmente administrada y gestionada por Azure.</p>



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de bases de datos, puedes hacer clic en los siguientes enlaces:

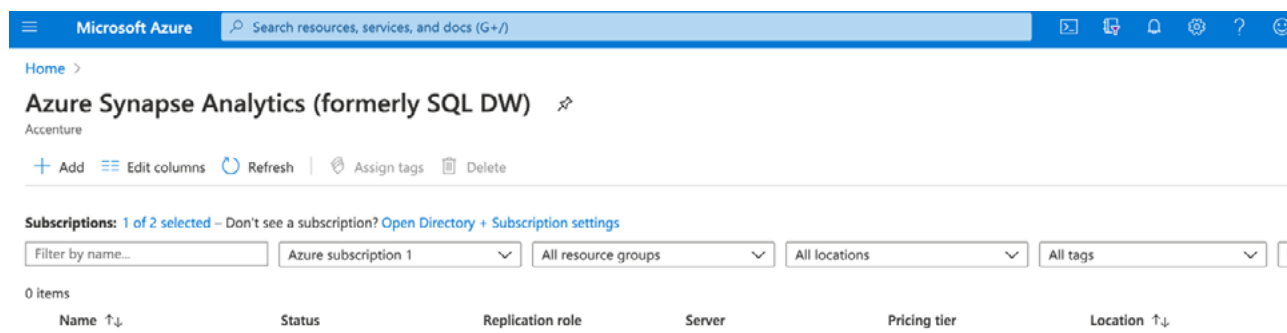
- [Bases de datos:](#)
 - [Azure Cosmos DB.](#)
 - [Azure Database for MariaDB.](#)
 - [Azure Database for MySQL.](#)
 - [Azure Database for PostgreSQL.](#)
 - [Azure SQL Database.](#)

3.4.2.4. ANALÍTICA

Azure ofrece un conjunto completo de soluciones incluido el análisis y el almacenamiento para convertir nuestros datos en información significativa. Entre ellos podemos destacar:

Azure Synapse Analytics	HDInsight	Azure Databricks
<p>Ofrece análisis ilimitado de información orientado a grandes empresas.</p> <p>Es la evolución de Azure SQL Data Warehouse (SQL DW).</p> <p>Reúne el almacenamiento de datos empresariales y el análisis de macrodatos o Big Data.</p> <p>Aporta un único servicio para todas las cargas de trabajo a la hora de procesar, administrar y servir datos para las necesidades inmediatas de business intelligence y predicción de datos. Esto último, es posible gracias a su integración con Power BI y Azure Machine Learning, debido a la capacidad de Synapse de integrar modelos matemáticos de machine learning.</p>	<p>Ofrece una distribución Big Data en la nube de Apache Hadoop.</p> <p>Azure HDInsight ofrece implementaciones de Apache Spark, HBase, Kafka, Storm, Pig, Hive, Sqoop, Oozie y Ambari entre otros productos y servicios.</p>	<p>Es el nombre de la plataforma analítica de datos basada en Apache Spark, desarrollada por la compañía con el mismo nombre. Esta plataforma está disponible como servicio en Azure.</p> <p>Permite hacer analítica Big Data e inteligencia artificial con Spark de una forma sencilla y colaborativa.</p> <p>Contiene muchas funcionalidades que la hacen una solución analítica bastante completa.</p> <p>Es una plataforma que permite múltiples usos como procesamiento batch, streaming y machine learning.</p>

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de la página principal del servicio donde administramos el servicio Azure Synapse Analytics.



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los servicios de análisis de datos, puedes hacer clic en los siguientes enlaces:

- [Análisis de Datos:](#)
 - [Azure Synapse Analytics.](#)
 - [HDInsight.](#)
 - [Azure Databricks.](#)

3.4.3. PRECIOS

Azure cuenta con el siguiente enlace donde podemos hacer cálculos sobre lo que nos costaría utilizar los servicios que necesitemos para un caso de uso concreto:

[Calculadora de precios.](#)



PARA SABER MÁS

Para ampliar información sobre los costes de Azure, puedes hacer clic en el siguiente enlace:

[Precios.](#)



IDEAS CLAVE

- **Cloud Computing y los servicios en la nube son el presente y el futuro** para muchas organizaciones y empresas. Es fundamental entender los conceptos asociados.
- Existen **diferentes modelos de despliegue (Nubes públicas, privadas, híbridas y multi-nube)**. Cada organización elegirá lo más adecuado según su estrategia.
- Existe **tres modelos de servicio (IaaS, PaaS y SaaS)**. Las organizaciones que quieran migrar a la nube deben elegir qué modelo o modelos elegir.
- Los **proveedores de servicios cloud más utilizados** en la actualidad son **Amazon Web Services, Google Cloud Platform y Microsoft Azure**.



PIENSA UN MINUTO

El mercado está demandando cada día más personas con conocimientos de dichos proveedores, valorando muchos las certificaciones.