



Digitalización aplicada a entornos productivos

Tema 3: Computación en la nube

Introducción

- ▶ La **computación en la nube** ha transformado la forma en que las empresas y los profesionales de la informática gestionan sus recursos.
- ▶ Hasta hace unos años, todo debía estar instalado en servidores propios. Hoy, gracias a la nube, podemos disponer de infraestructuras, plataformas o software completos sin necesidad de tenerlos físicamente.
- ▶ Imaginad una empresa que necesita más potencia de servidores porque su web crece.
 - ▶ Antes debía comprar máquinas, instalarlas, configurarlas... ahora, con la nube, basta con aumentar los recursos en unos clics y pagar solo por lo que usa.
 - ▶ La nube nace de esa necesidad: **hacer los sistemas más flexibles, accesibles y económicos.**

En qué consiste la computación en la nube

- ▶ La computación en la nube (*cloud computing*) consiste en ofrecer **recursos informáticos a través de Internet**: servidores, almacenamiento, redes, aplicaciones...
- ▶ Los tres pilares son:
 - ▶ **Acceso remoto**: desde cualquier lugar.
 - ▶ **Pago por uso**: solo lo que se necesita.
 - ▶ **Escalabilidad**: crecer o reducir recursos fácilmente.

Modelos de nube



NUBE PÚBLICA



NUBE PRIVADA



NUBE HÍBRIDA



MULTINUBE

- Pública: ofrecida por grandes proveedores.
- Privada: gestionada por una sola organización.
- Híbrida: combina ambas.
- Multinube: utiliza varios proveedores a la vez.

Modelo de nube pública



Modelo de nube privada

Proveedores

Empresas que ofrecen soluciones de nube privada

Personalización

Adaptar la infraestructura a necesidades específicas

Control

La capacidad de gestionar y dirigir la infraestructura de manera efectiva

Responsabilidad Financiera

La carga de manejar todos los costes asociados



Modelo de nube híbrida

Carga de Trabajo Equilibrada

Distribuye tareas entre nubes



Seguridad Mejorada

Asegura datos sensibles en entornos privados

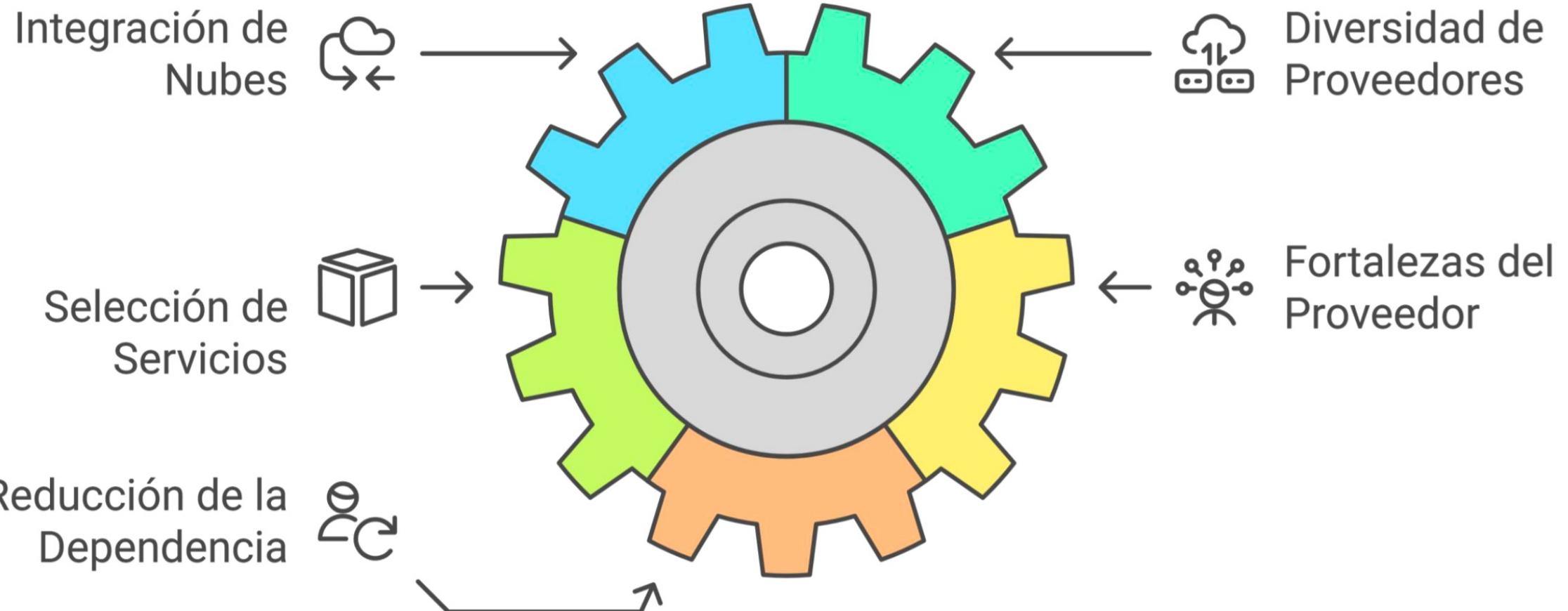
Cumplimiento

Adhiere a regulaciones en la nube privada

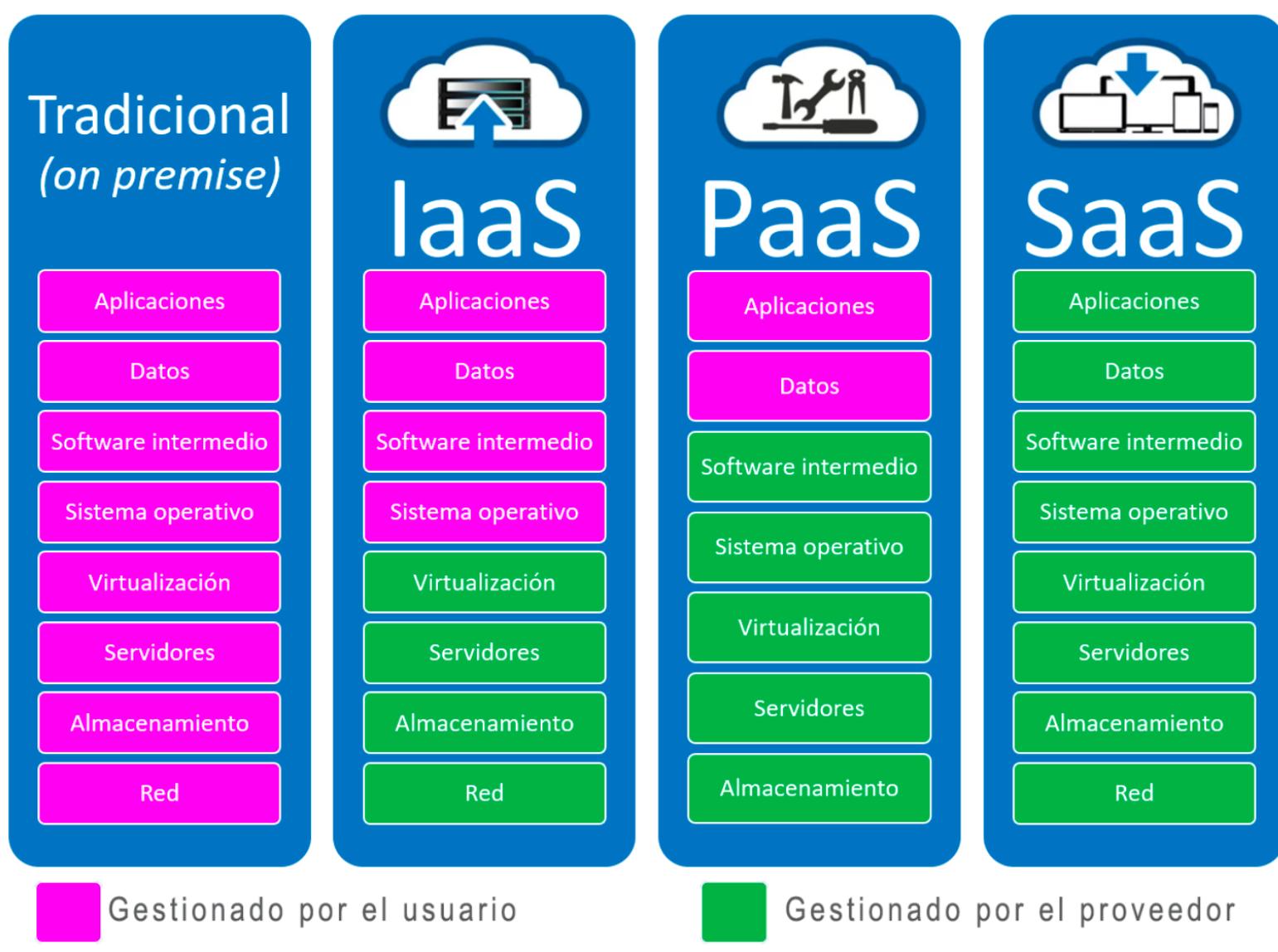
Escalabilidad

Expande recursos fácilmente en la nube pública

Modelo de multinube



Tipos de servicios en la nube



Modelo IaaS



Virtualización de recursos

Se emplea la virtualización para ofrecer recursos computacionales, de almacenamiento y redes.



Escalabilidad dinámica

Capacidad de aumentar o disminuir recursos según las necesidades empresariales.

Proporciona infraestructura básica: servidores, redes y almacenamiento.

El usuario gestiona los sistemas operativos, middleware y aplicaciones.

Ejemplo: Amazon EC2

Ideal para empresas que quieren flexibilidad técnica.

Soluciones utilizando IaaS



Servicios de computación

Ofrecen recursos de procesamiento de datos como CPU y GPU.



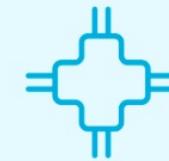
Servicios de almacenamiento

Proporcionan espacios para el almacenamiento de datos en la nube.



Servicios de copia de seguridad

Ofrecen soluciones para la protección de datos mediante copias de seguridad.



Servicios de red

Ofrecen infraestructura de red en la nube para conectividad.

Modelo PaaS



Entorno de desarrollo

Ofrece herramientas y servicios para el desarrollo de aplicaciones.



Automatización del despliegue

Permite el despliegue sencillo de aplicaciones sin gestión de servidores.

El usuario se centra en el código, sin preocuparse por la infraestructura.

Ofrece un entorno completo de desarrollo y despliegue: sistemas operativos, bases de datos, frameworks y herramientas.

En resumen, **PaaS** te da todo lo que necesitas para desarrollar, probar y desplegar aplicaciones en la nube sin preocuparte de los servidores.

Si has usado **Heroku**, **Firebase**, **Netlify** o **Vercel**, ya has trabajado con una PaaS.

Si trabajas en una gran empresa, seguramente usarás **Azure App Service**, **AWS Elastic Beanstalk** o **OpenShift**.

Soluciones utilizando PaaS



Gestión del ciclo de vida de aplicaciones

Integra la planificación, desarrollo, prueba, despliegue y mantenimiento de aplicaciones de software.



Portales de aplicaciones

Provee infraestructuras y herramientas para el desarrollo y hospedaje de portales web empresariales.



Plataformas de desarrollo de aplicaciones sin servidor

Permite el desarrollo sin gestionar la infraestructura subyacente, escalando automáticamente con la demanda.

Modelo SaaS



Acceso Remoto

Las aplicaciones son accesibles directamente desde la nube sin instalación local.



Gestión Centralizada

El proveedor se encarga de la gestión, mantenimiento y actualizaciones de la aplicación.

Aplicaciones completas disponibles desde el navegador.
El usuario no instala ni mantiene nada

Ejemplos de uso real:

- **Colaboración:** Teams.
- **Gestión empresarial:** ERP, CRM (Salesforce, Zoho).
- **Diseño y desarrollo:** Figma, Notion.

Soluciones utilizando SaaS



Contenidos y Comunicación

Soluciones que mejoran la comunicación y colaboración.



Paquetes de Software

Suites de aplicaciones de oficina en la nube.



Gestión Empresarial

Soluciones para la gestión integral de empresas.



Marketing

Herramientas para la gestión y análisis de marketing.



Gestión de Proyectos

Servicios para la planificación y seguimiento de proyectos.

Modelo XaaS

Significa Anything as a Service: cualquier recurso o función puede ofrecerse como servicio:

FaaS (Functions as a Service)

STaaS (Storage as a Service)

SECaS (Security as a Service)

Representa la tendencia hacia la **servitización total** de la tecnología.

Ejemplos de uso real:

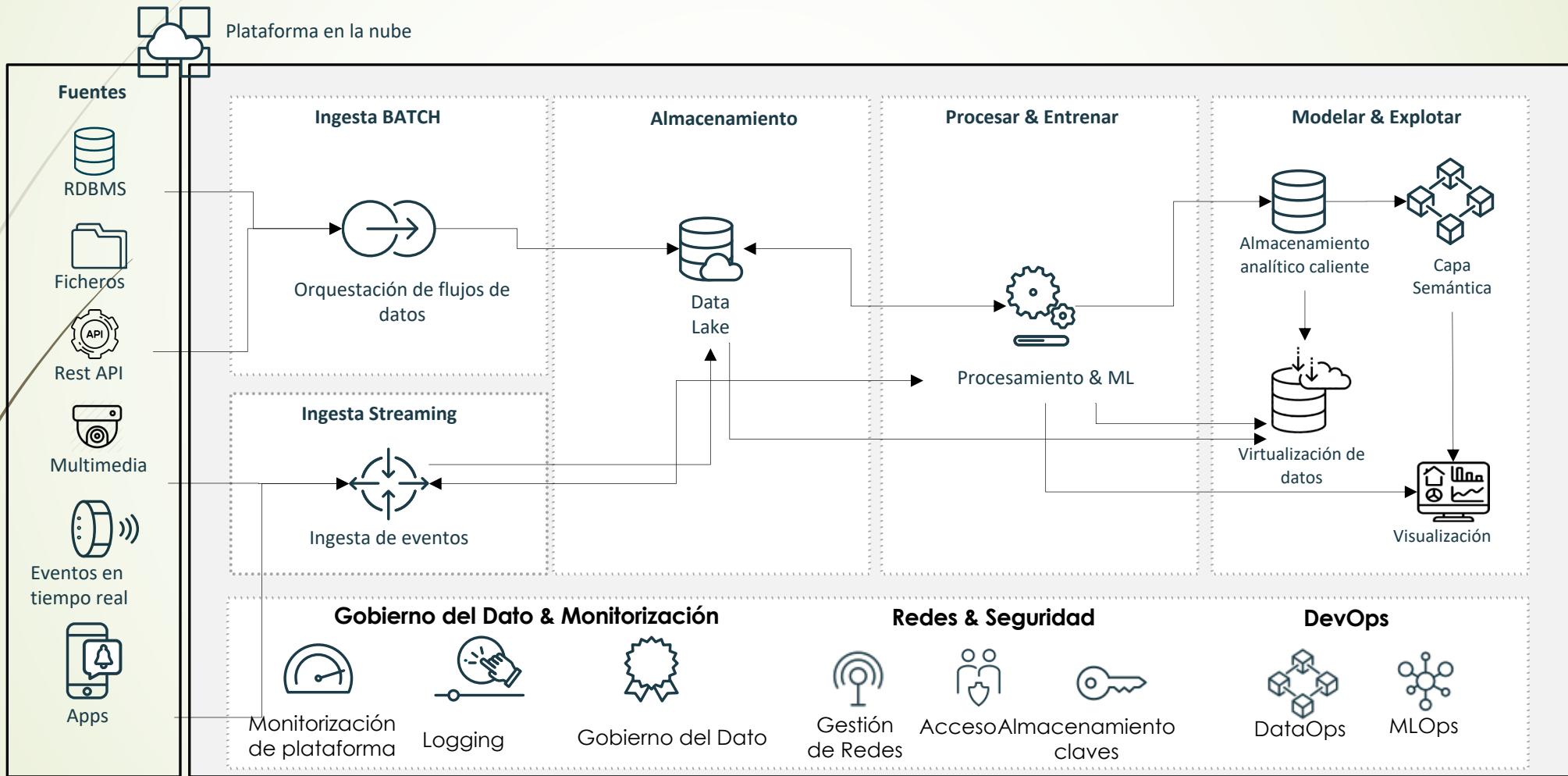
- **Colaboración:** Teams.

- **Gestión empresarial:** ERP, CRM
(Salesforce, Odoo).

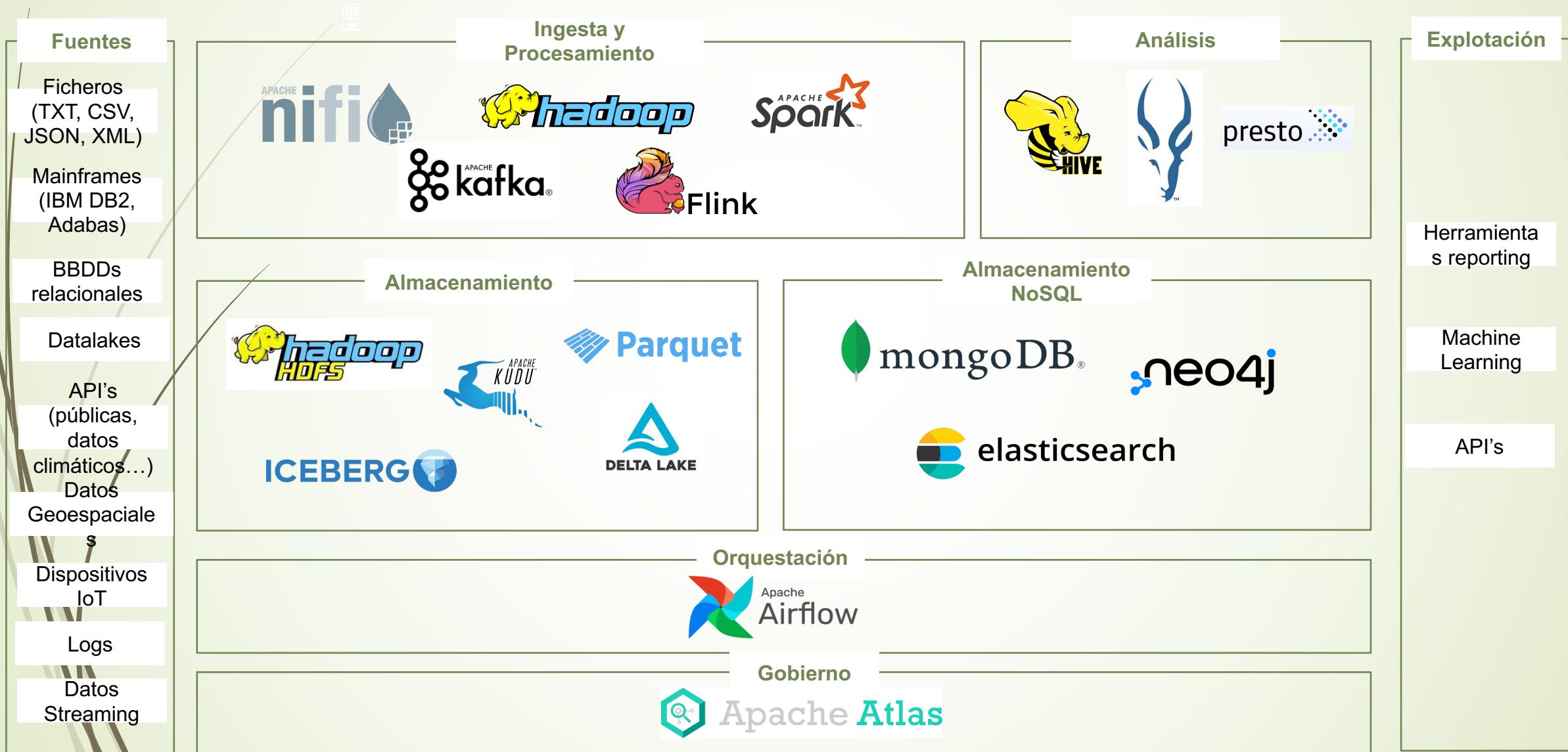
- **Diseño y desarrollo:** Figma, Notion.



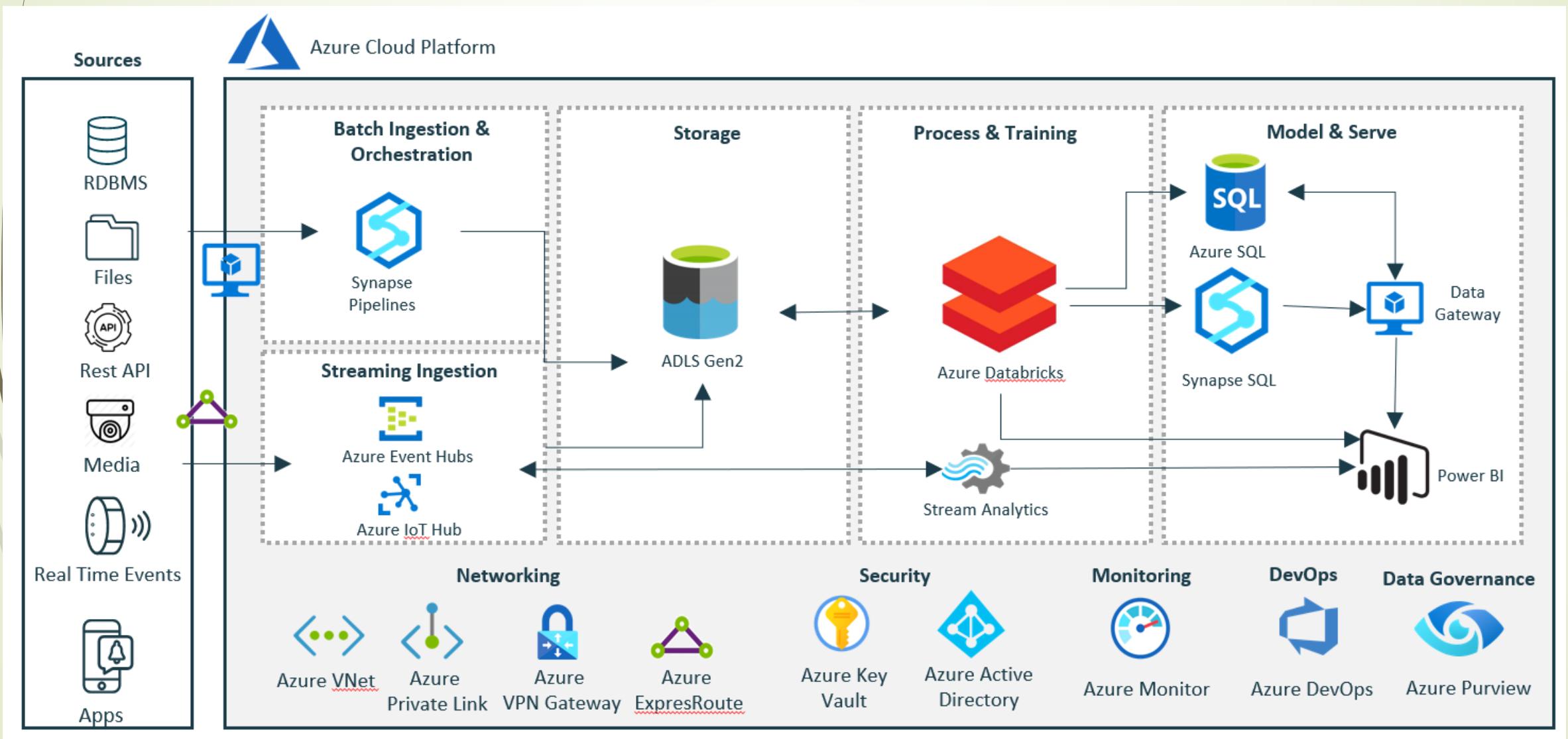
Modelo arquitectura Lambda



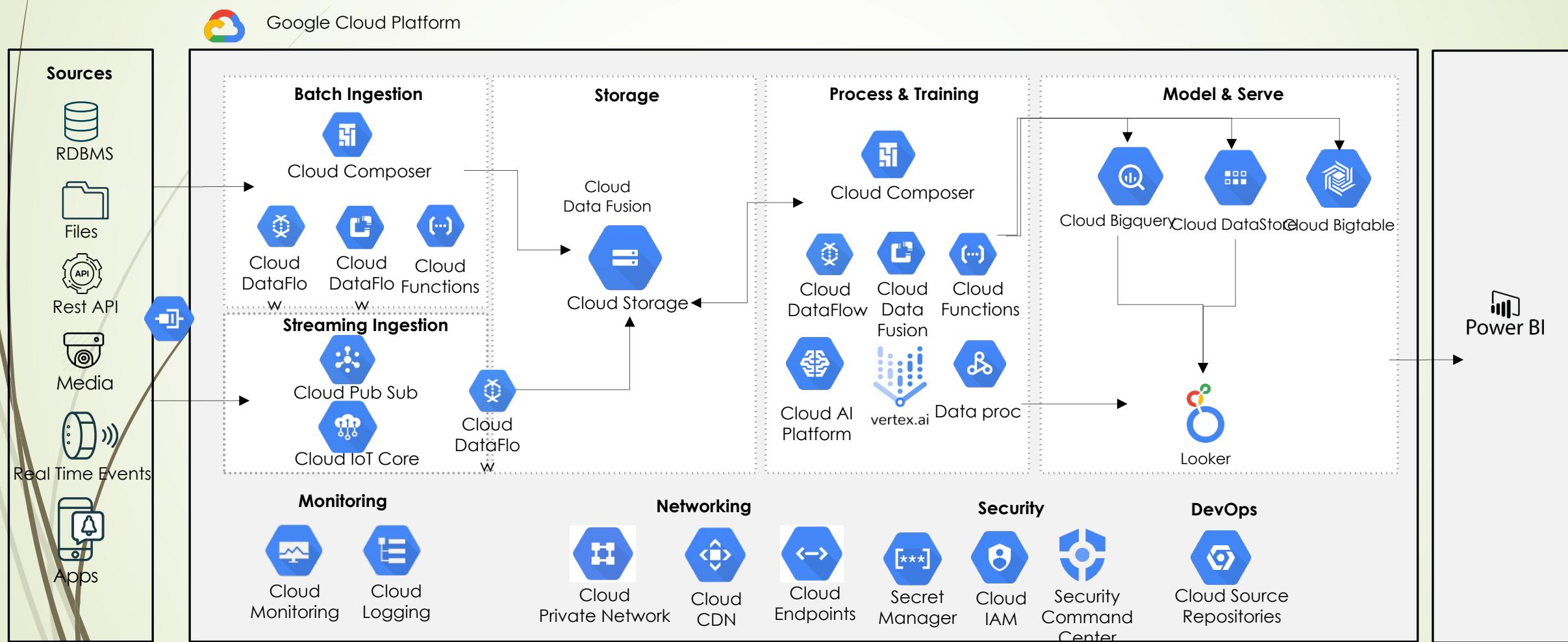
Modelo arquitectura agnóstico a la nube



Modelo arquitectura Azure



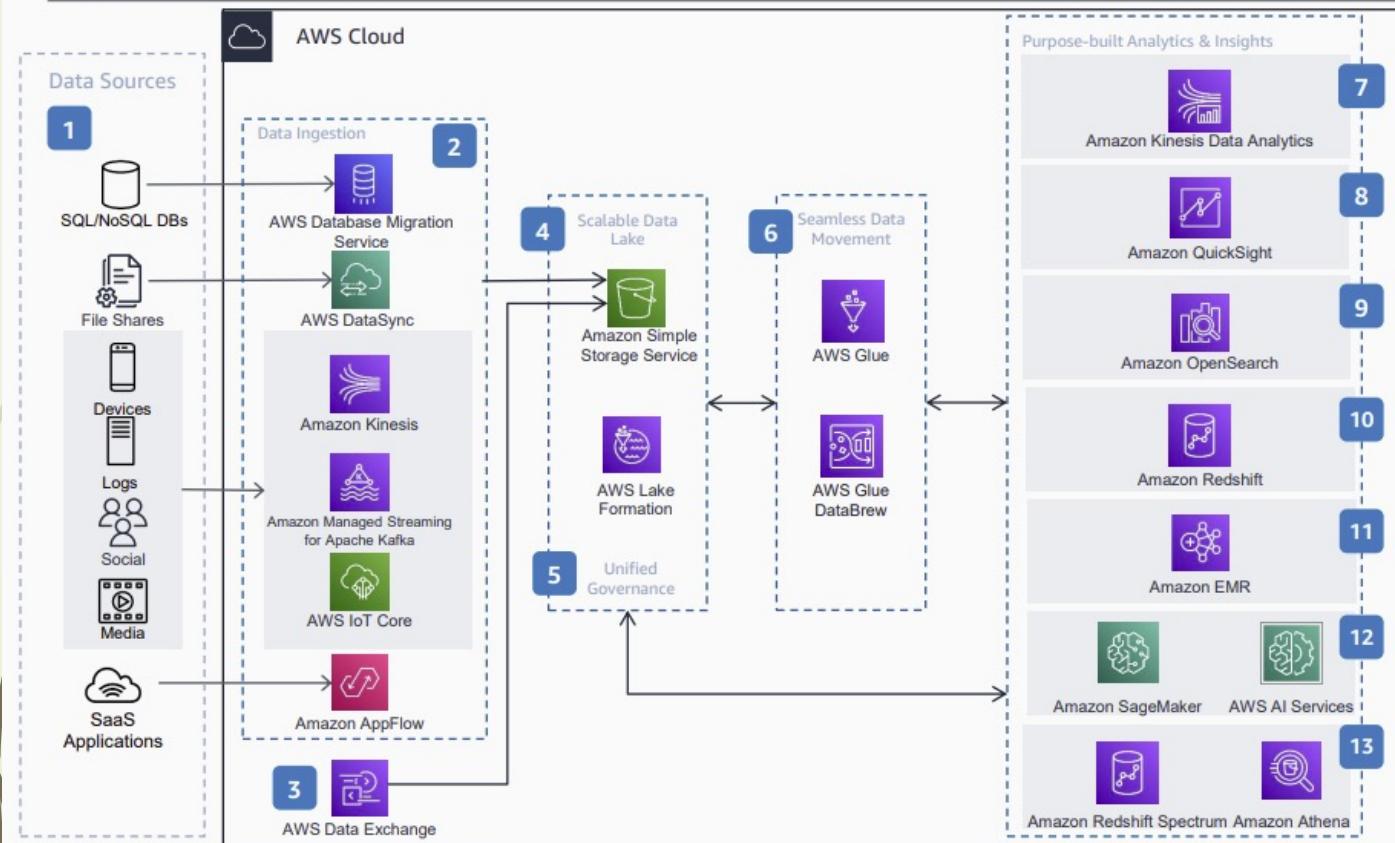
Modelo arquitectura Google (GCP)



Modelo arquitectura Amazon (AWS)

Modern Data Analytics Reference Architecture on AWS

This architecture enables customers to build data analytics pipelines using a Modern Data Analytics approach to derive insights from the data.



Reviewed for technical accuracy May 12, 2022
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

AWS Reference Architecture

1. Data is collected from multiple data sources across the enterprise, SaaS applications, edge devices, logs, streaming media, and social networks.
2. Based on the type of the data source, **AWS Database Migration Service**, **AWS DataSync**, **Amazon Kinesis**, **Amazon Managed Streaming for Apache Kafka**, **AWS IoT Core**, and **Amazon AppFlow** are used to ingest the data into a Data Lake in AWS.
3. **AWS Data Exchange** is used for integrating third-party data into the Data Lake.
4. **AWS Lake Formation** is used to build the scalable data lake, and **Amazon S3** is used as the data lake storage.
5. **AWS Lake Formation** is also used to enable unified governance to centrally manage the security, access control, and audit trails.
6. **AWS Glue** and **AWS Glue DataBrew** are used to catalog, transform, enrich, move, and replicate data across multiple data stores and the data lake.
7. **Amazon Kinesis Data Analytics** is used to transform and analyze streaming data in real time.
8. **Amazon QuickSight** provides machine learning-powered business intelligence.
9. **Amazon OpenSearch** can be used for operational analytics.
10. **Amazon Redshift** is used as a Cloud Data Warehouse.
11. **Amazon EMR** provides the cloud big data platform for processing vast amounts of data using open source tools.
12. **Amazon SageMaker** and **AWS AI services** can be used to build, train and deploy machine learning models, and add intelligence to your applications.
13. **Amazon Redshift Spectrum** and **Amazon Athena** enable interactive querying, analyzing, and processing capabilities.

Capitalización del mercado de las tecnológicas

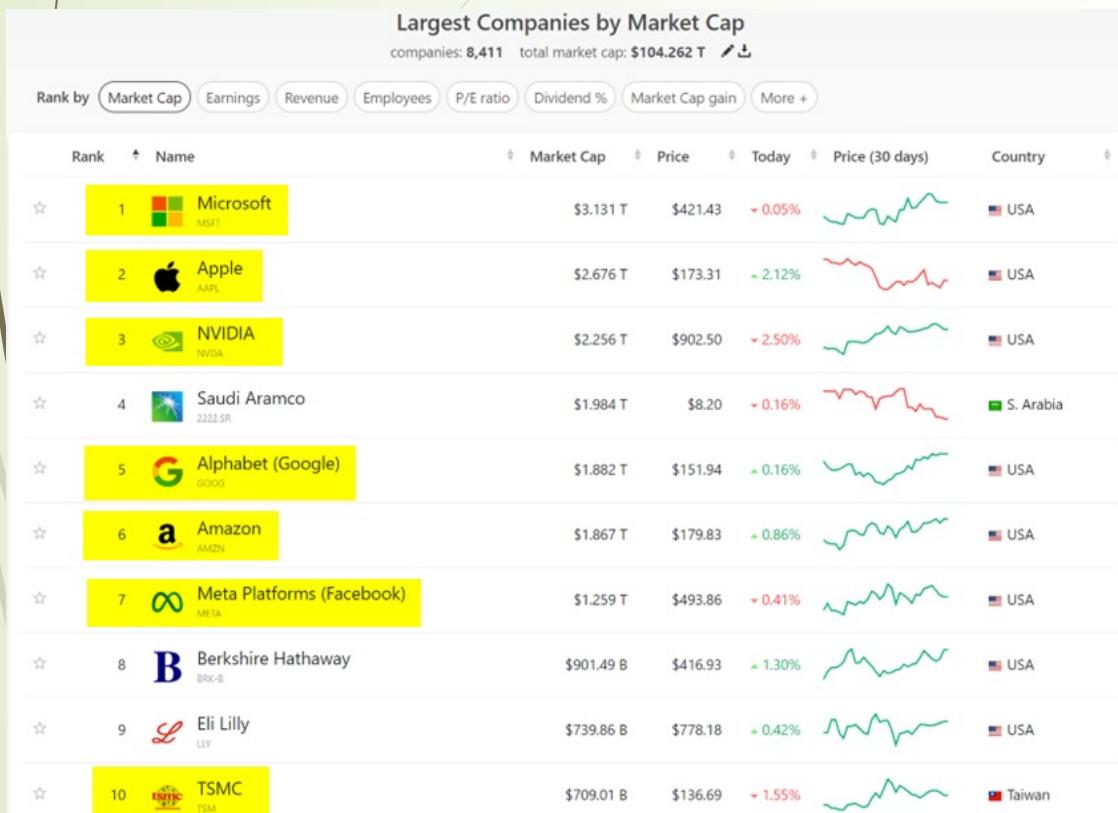


EXHIBIT 1 | Data-Driven Companies Have Become the Most Valuable

COMPANY: MARKET CAPITALIZATION

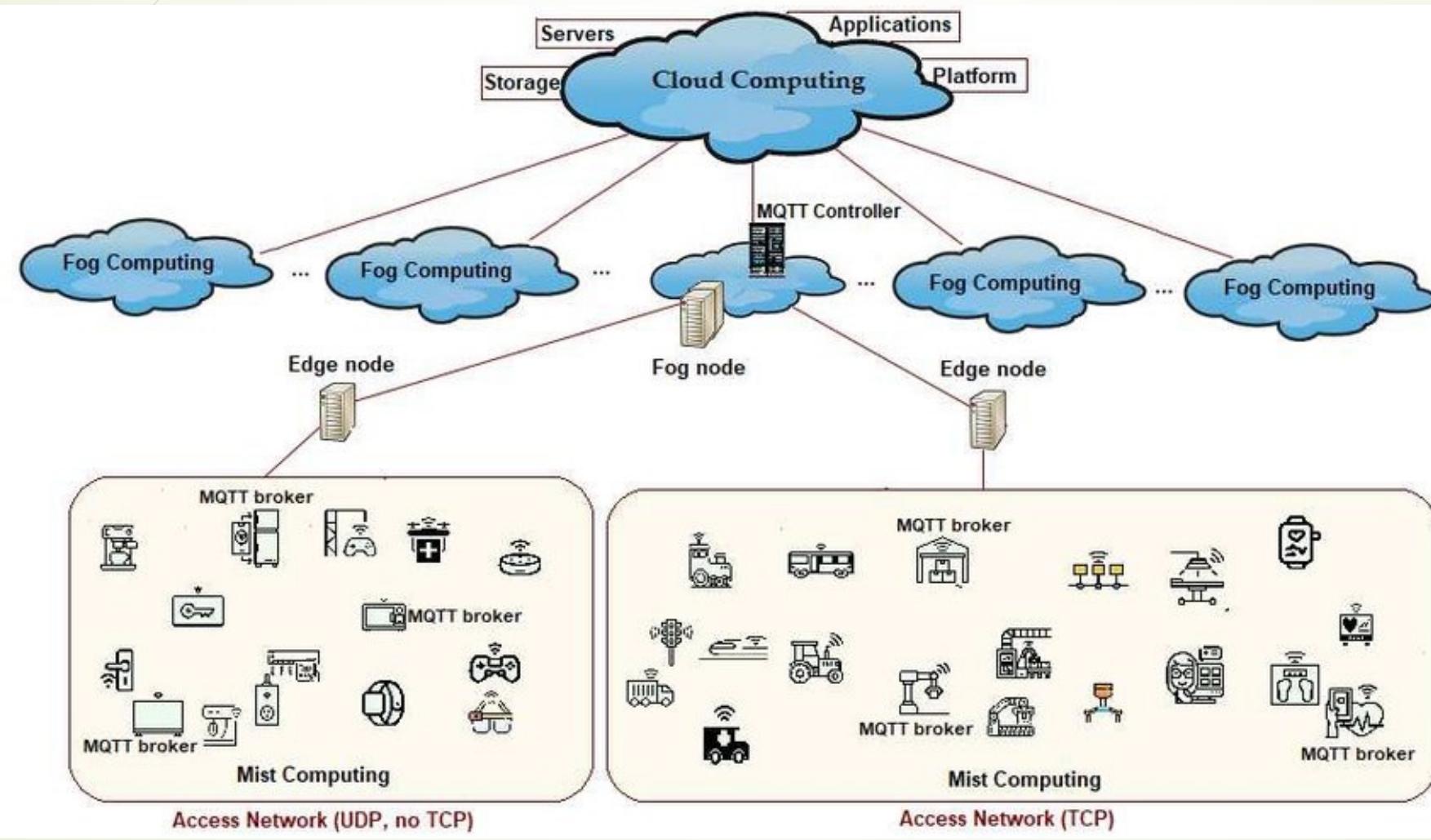
RANK	APRIL 2017	Q4 2011	Q4 2006
1	Apple: 741	Exxon Mobil: 406	Exxon Mobil: 447
2	Alphabet: 585	Apple: 376	General Electric: 384
3	Microsoft: 505	PetroChina: 277	Microsoft: 294
4	Amazon: 432	Royal Dutch Shell: 237	Citigroup: 274
5	Facebook: 408	ICBC: 228	Gazprom: 271
6	Berkshire Hathaway: 404	Microsoft: 218	ICBC: 255
7	Exxon Mobil: 344	IBM: 217	Toyota: 241
8	Johnson & Johnson: 330	Chevron: 212	Bank of America: 240
9	JPMorgan Chase: 303	Walmart: 205	Royal Dutch Shell: 226
10	Alibaba Group: 278	China Mobile: 196	BP: 219

Data-driven company

Source: S&P Capital IQ, "Top 10 Companies with Highest Market Capitalization Worldwide."

Note: Market capitalization figures have been rounded and are in \$billions.

Edge / Fog / Mist Computing



Edge / Fog / Mist Computing

- ▶ Son evoluciones que complementan a la nube tradicional:
 - ▶ **Edge:** procesar datos cerca del origen (en el dispositivo).
 - ▶ **Fog:** procesar en nodos intermedios (routers, gateways).
 - ▶ **Mist:** procesamiento ultra distribuido en microcontroladores.
- ▶ Imaginemos un sistema de cámaras inteligentes:
 - ▶ En edge, la cámara detecta movimiento.
 - ▶ En fog, el router analiza patrones.
 - ▶ En mist, microcontroladores gestionan señales básicas.
- ▶ El objetivo es optimizar recursos y reducir tráfico hacia la nube central.

Impacto de la computación en la nube



Conclusiones

-
- ```
graph TD; C(()) --- A[La computación en la nube ha transformado la forma en que gestionamos los recursos tecnológicos.]; C --- B[Existen diferentes modelos de computación en la nube, cada uno con sus ventajas y aplicaciones según las necesidades de cada organización]; C --- C[Los modelos Edge computing y sus variantes Fog computing y Mist computing, complementan el modelo tradicional de nube.]; C --- D[La adopción de la nube impacta directamente en la rentabilidad empresarial.]; C --- E[La clave está en elegir el modelo adecuado para cada caso.]
```
- La computación en la nube ha transformado la forma en que gestionamos los recursos tecnológicos.
  - Existen diferentes modelos de computación en la nube, cada uno con sus ventajas y aplicaciones según las necesidades de cada organización
  - Los modelos *Edge computing* y sus variantes *Fog computing* y *Mist computing*, complementan el modelo tradicional de nube.
  - La adopción de la nube impacta directamente en la rentabilidad empresarial.
  - La clave está en elegir el modelo adecuado para cada caso.