

Cloud computing

*El objetivo de esta lectura es conocer qué es el “**Cloud computing**” y los principales servicios y proveedores existentes en el mercado.*



1. ¿Qué es un servicio en la nube (Cloud)?

Cloud computing o “**Computación en la nube**” es un modelo de servicios de tecnologías de la información bajo demanda, que pone a disposición de los usuarios el acceso a una red de ordenadores y servidores, dentro de un *pool* compartido de recursos (red, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios).

En el siguiente subtítulo de esta lectura, detallaremos cada uno de los conceptos abordados en esta definición formal. Sin embargo, antes de pasar a ello, veamos una explicación un poco menos formal para que puedas entender mejor el **Cloud computing**.

Imagínate un gran catálogo de servicios de computación solo disponibles a través de una red, normalmente, *Internet* (es decir, debes estar conectado para utilizarlos, no se pueden “descargar”); ofrecidas por compañías como, por ejemplo, Microsoft, IBM, Google, Amazon; entre mucha otras. Estos servicios de computación pueden ser desde almacenamiento y analíticas, hasta herramientas para programar, construir aplicaciones, espacio en servidores, por nombrar algunos de los muchos que existen. No necesariamente tienes que contratar todos los servicios, solo los que te sirvan del catálogo, de acuerdo con tus necesidades; y, por supuesto, solo pagas por lo utilizado. Cada uno de esos servicios es un servicio de computación en la nube, disponibles en servidores de uso compartido.

Ahora sí, pasemos a desglosar la definición formal.

2. Características del *Cloud computing*

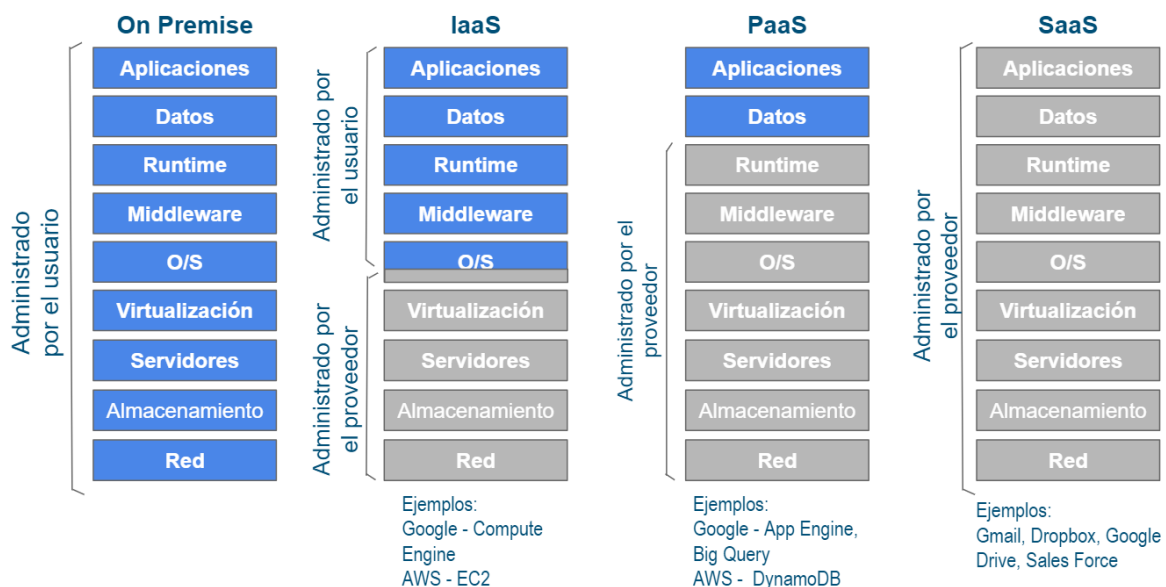
1. Servicio bajo demanda: el usuario puede contratar servicios de computación sin interactuar con una persona de contacto o un proveedor para la compra e instalación directa de equipos e infraestructura. Además, sólo paga por lo que usa.
2. Acceso por *Internet* o *VPN* (o ambas): significa que estos servicios de computación son generalmente accesibles desde cualquier parte del mundo a través de Internet o red privada virtual (*Virtual Private Network*, VPN, por sus siglas en inglés). Esta última es una tecnología de red de computadoras que permite una extensión segura de una red privada local sobre otra pública o no controlada, como Internet, de modo que usuarios en la red pública puedan enviar y recibir datos como si estuvieran conectados a la red privada, con toda la funcionalidad, seguridad y políticas de gestión de dicha red.
3. *Pooling* de recursos: significa que los recursos de computación del proveedor están compartidos para atender a varios (muchos) clientes a la vez.

4. Servicios elásticos: significa que el usuario puede escalar los servicios que usa con rapidez, en muchos casos automáticamente. “Escalar” significa que el usuario tiene posibilidad de ajustar los recursos a sus propias necesidades en función de la carga de trabajo.
5. Servicios medibles: significa que el uso de los recursos de la red utilizados por el usuario, son 100% medibles y reportables, con la finalidad de controlar costes, usos y seguridad de red.

Estas son las características básicas del **Cloud computing**. Existen diferentes modelos de servicios *Cloud*, que vamos a ver a continuación.

3. Modelos de servicios *Cloud*

A continuación, se presentan los distintos modelos de servicios *Cloud* existentes en el mercado. Los modelos se diferencian de acuerdo a qué elementos son administrados por el usuario (azul) y qué elementos son administrados por el proveedor (gris). Observa la siguiente imagen:



El modelo de computación “*On Premise*” (izquierda) no es realmente un modelo de **Cloud Computing**. Se trata del modelo tradicional, aquél en que el usuario tiene sus

propios servidores y se hace cargo de todo; que es lo que se ha venido haciendo antes de que existiera la posibilidad de contratar estos servicios de computación por la nube. Lo hemos colocado aquí para que puedas ver la diferencia con los otros modelos de la derecha, que sí son modelos de **Cloud computing**.

Observa la diferencia con el último modelo de la derecha (**SaaS**): en aquél, el proveedor maneja todo y ofrece la administración de esos elementos como un servicio a los usuarios.

Veamos cada uno de estos modelos con más detalle: el **IaaS (Infrastructure as a Service)**; el **PaaS (Platform as a Service)** y el **SaaS (Software as a Service)**. No entraremos en detalle en el modelo “On Premise”, dado que, como hemos visto, no constituye realmente un modelo de **Cloud computing**.

4. ¿Qué es IaaS (Infrastructure as a Service)?

La infraestructura como servicio consiste en la puesta a disposición, por parte de la empresa oferente, de sus servidores (*hardware*) para que otras empresas puedan utilizarlos como quieran a través de un entorno virtualizado, que suele ser *Internet*.

Un ejemplo de **IaaS** es *Google Compute Engine*, un servicio que ofrece máquinas virtuales que se ejecutan en los centros de datos de *Google* y están conectadas a través de una red de fibra óptica a nivel mundial.

Nos encontramos ante este tipo de servicio cuando el usuario tiene:

- Acceso al uso de la infraestructura sin la necesidad de contar con un intermediario humano, garantizando un acceso a la red amplio y seguro (si quiero acceder, simplemente me conecto). Por ejemplo, si una empresa distribuidora de electricidad quiere desarrollar un aplicativo para que sus clientes puedan acceder a su portal de cliente, los clientes pueden conectarse a través de Internet a la aplicación, sin necesidad de tener que comunicarse primero con la distribuidora.

- Escalabilidad. Se garantiza la posibilidad de ajustar los recursos a las necesidades del cliente. El cliente se construye su propia plataforma informática. Por ejemplo, si unos grandes almacenes necesitan mayor capacidad de procesamiento para que el sistema informático soporte la campaña de Navidad, puede aumentar rápidamente la capacidad de procesamiento contratándola al proveedor correspondiente.
- Servicio *on-demand*. El servicio está accesible a la demanda y el cliente solo paga por los recursos que realmente utiliza. Por ejemplo, si una cadena de hoteles contrata una infraestructura pensando en la demanda habitual en las temporadas altas y utiliza menos recursos en temporada baja, en la época de menor ocupación sólo pagará por los recursos que consuma.
- Mantenimiento soportado por el proveedor del servicio.

5. ¿Qué es *PaaS (Platform as a Service)*?

“Plataforma como servicio” supone la puesta a disposición de una plataforma (en este caso específico, a un entorno Big Data), a la que el cliente puede acceder a través de *Internet* y realizar sus propios desarrollos.

Un ejemplo de **PaaS** es *Google App Engine*, un servicio que permite el diseño de aplicaciones web y móviles en una plataforma de nube abierta, completamente administrada por el proveedor, de forma que el cliente que contrata el servicio se encarga únicamente de desarrollar la aplicación.

El proveedor se encarga en este caso de:

- Gestionar la suscripción: pago únicamente por el uso.
- Poner a disposición las herramientas Big Data. Por ejemplo, el servicio *BigQuery* de *Google* permite analizar rápidamente grandes cantidades de información variada, permitiendo a la empresa que contrata sus servicios la

configuración de consultas “pesadas” a esos datos sin necesidad de replicar una infraestructura que lo soporte.

- Ofrecer funcionalidades preconfiguradas a las que los clientes se inscriben según su necesidad. Por ejemplo, en el ejemplo de *Google App Engine*, puede contratarse un entorno donde puede desarrollarse en cualquier lenguaje de programación, o un entorno donde sólo se permitan versiones de ciertos lenguajes.
- Gestionar el servicio y dar soporte técnico. El cliente no tiene por qué preocuparse de tener capacidades internas que conozcan de esta tecnología y le den soporte. El proveedor entregará este servicio.
- Realizar actualizaciones constantes y automáticas.

6. ¿Qué es SaaS (Software as a Service)?

“**Software como servicio**” consiste en la puesta a disposición de aplicaciones *software* a través de *Internet* (alojadas en la nube). Se trata de aplicaciones que pueden utilizarse para un amplio abanico de tareas, existiendo incluso soluciones empresariales para la gestión de recursos tales como la contabilidad, facturación, planificación, comunicaciones, etc.

Ejemplos de proveedores son *Salesforce*, uno de los primeros en ofrecer servicio de gestión de recursos empresariales **SaaS**; y *Google*, que pone a disposición el servicio *Gmail* para mensajería. El servicio más conocido de *Salesforce* es como sistema *CRM* (*Customer Relationship Management*, o administración basada en relación con clientes), que se emplea para la gestión de clientes de la compañía, sus servicios contratados, reclamaciones y facturas, etc.

El proveedor se encarga en este caso de ofrecer al usuario servicios:

- De suscripción: el usuario debe pagar por el uso.

- De almacenamiento en la nube.
- Sin costes adicionales de *hardware*.
- De actualizaciones automáticas.
- De compatibilidad entre dispositivos.
- De accesibilidad total.
- De personalización.

7. Ejemplo comparativo de On-premise / IaaS / PaaS

Para comprender mejor los conceptos anteriores, veamos un ejemplo.

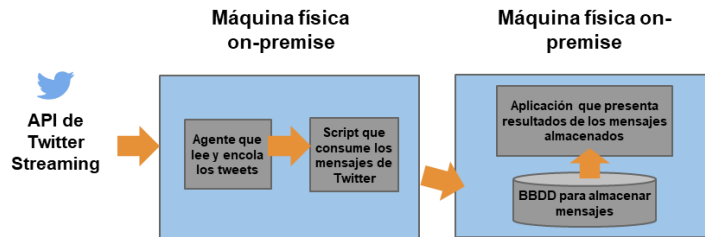
Imagina que quieres realizar una aplicación de análisis de *Twitter*. Específicamente, quieres que la herramienta rastree tuits en los que se mencione el nombre de tu compañía y los clasifique para poder enviarlos a una cola de trabajo de atención al cliente por tipo.

Para generar esta aplicación, requerirás los siguientes componentes informáticos:

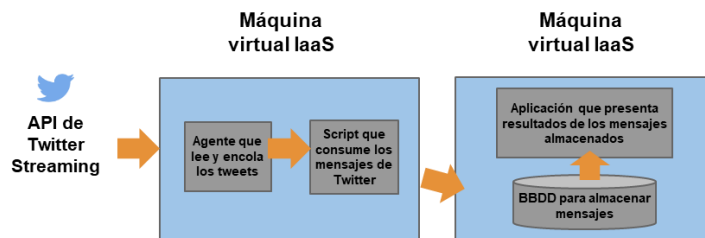
- Herramienta que lee y realiza colas de trabajo para los tuits en tiempo real (Ejemplo: Apache Kafka).
- Entorno de ejecución de programas creados a partir de un lenguaje de programación (por ejemplo, *Python*)

PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE MODELO DE COMPUTACIÓN PARA HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE TWITTER

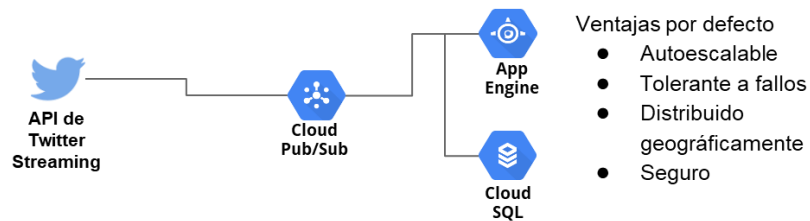
Propuesta #1: Modelo On-premise



Propuesta #2: Modelo IaaS

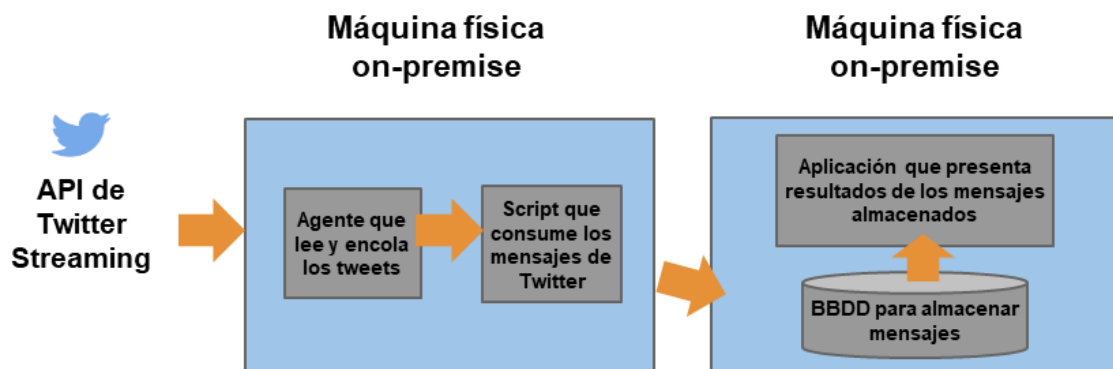


Propuesta #3: Modelo PaaS



1. Primera propuesta: modelo de computación *On-premise*

Esta primera propuesta implica implementarse con dos máquinas físicas de la compañía (servidores).

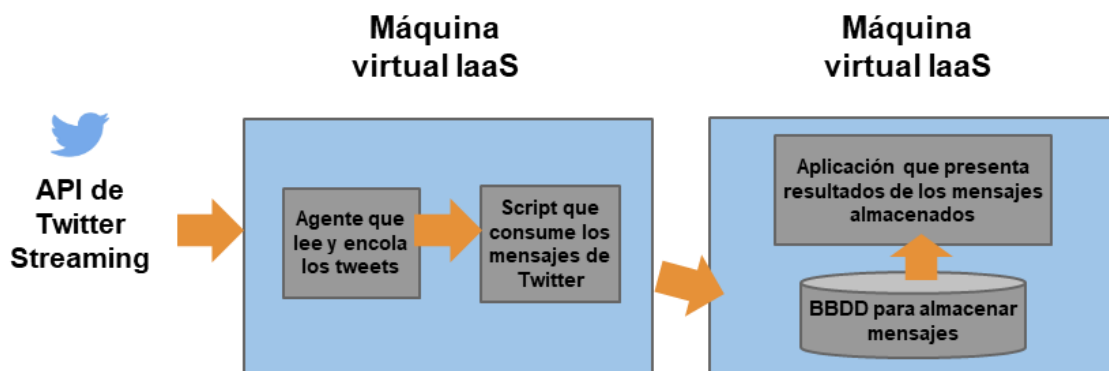


Exigencias:

- Despliegue de *Hardware (HW)* y *Software (SW)*, administración, implementación de seguridad y mitigación de riesgos.
- Actualizar constantemente el SW y HW, asumir los costes de todas estas actividades.
- Inversión de capital en HW y SW capaz de futuras capacidades de cómputo (utilización en porcentaje menor).
- Elaboración de plan de escalado de aplicaciones e infraestructura.

2. Segunda propuesta: modelo de computación *IaaS*

Esta segunda propuesta implica el uso de dos máquinas virtuales, es decir, servidores que el proveedor de servicios ofrece para el uso de la compañía (por lo tanto, ya no son los servidores de la compañía).



Ventajas para la compañía frente a un escenario tradicional *On-Premise*:

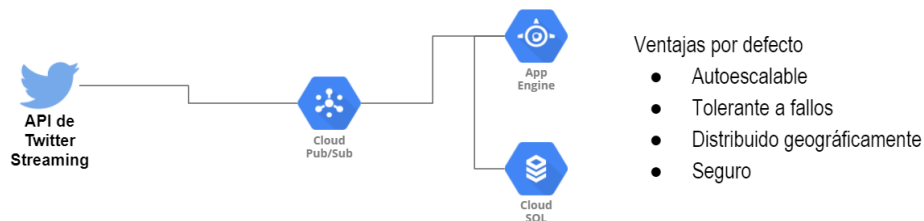
- Gestión automática de redes, servidores y seguridad de la red. La compañía no tiene que hacerlo, sino que el proveedor se encarga.
- La compañía paga por lo que usa. No hay inversión, sino costes operativos.

Exigencias aún presentes para la compañía:

- Administración del *software*, bases de datos.
- Elaboración de plan de escalado de aplicaciones e infraestructura.

3. Tercera propuesta: modelo de computación *PaaS*

La concepción de la infraestructura ya no existe para la organización, no se requieren máquinas.



Siendo **PaaS** un servicio autogestionado, la compañía paga sólo por el uso. La aplicación escala automáticamente (es decir, el dimensionar las capacidades de almacenamiento y procesamiento de los datos se vuelve una responsabilidad del proveedor, no de la compañía); liberando a la compañía de distracciones para centrar la dedicación de su tiempo en el negocio, análisis de funcionamiento de la aplicación, etc.

Es decir, el uso de **PaaS** libera a las organizaciones de administrar redes, servidores, discos, escalado de aplicaciones, etc.; pudiendo así dedicar el tiempo y recursos en su actividad, por ejemplo, en vender sus productos y servicios, etc.

Seguramente te estarás preguntando: ¿qué modelo seleccionará la compañía? Pues bien, la decisión depende de las condiciones del cliente y de muchos otros factores. De acuerdo a esto, una solución será mejor que otra.

Por ejemplo, si el cliente ya posee una infraestructura (máquinas físicas o servidores) muy potente con una arquitectura muy depurada, puede interesarle un modelo *on*

premise, que le puede ayudar a reducir costes. Si, por el contrario, la compañía tiene una infraestructura pobre u obsoleta, le podría interesar un servicio **IaaS** o **PaaS** en función de la dedicación que la compañía pueda proporcionar al mantenimiento de la infraestructura. Si puede dedicar recursos a mantenimiento, tal vez escoja un modelo **IaaS**. Si no, probablemente escogerá un modelo **PaaS**.

Conclusiones

El Cloud Computing está en auge debido a que cada día que pasa queremos tener más datos o información disponible en cualquier momento y en cualquier lugar. El Cloud permite a empresas y particulares crear una estructura de servidores, tanto software como hardware, a través de un proveedor especializado que se encarga de la gestión de estos datos. Los grandes operadores: Amazon, Google y Microsoft, ofrecen servicios Cloud para todo tipo de empresas y usuarios, ofreciendo un estándar totalmente personalizable.



Esta obra está sujeta a la Licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/> o envíe una carta Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.