



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL  
INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA Y  
CIENCIAS SOCIALES Y  
ADMINISTRATIVAS



## COMPUTACIÓN UBICUA

TEMA: Servicios en la nube. PaaS

### INTEGRANTES:

Cuellar Ávila Arely  
García Gama Carlos Alberto  
Nieto Castro Rosalinda Jacqueline  
Ortiz Batrez Erick Armando

COORDINADOR: NEYRA LUCAS LUIS ENRIQUE

FECHA: 10 DE NOVIEMBRE DE 2020

## Contenido

DEFINICIÓN.....	3
FUNCIÓN .....	3
ESTRUCTURA .....	4
CARACTERÍSTICAS .....	5
IMPACTO .....	6
ACTORES QUE PARTICIPAN .....	6
REGULACIONES EXISTENTES.....	8
INFRAESTRUCTURA.....	9
EJEMPLOS .....	10
BIBLIOGRAFÍAS: .....	12

## DEFINICIÓN

Platform as a service, plataforma como servicio, como lo menciona la página de Microsoft Azure “es un entorno de desarrollo e implementación completo en la nube, con recursos que permiten entregar todo, desde aplicaciones sencillas basadas en la nube, hasta aplicaciones empresariales sofisticadas habilitadas para la nube (Microsoft, 2020). Se pueden lanzar aplicaciones como bases de datos, middleware, herramientas de desarrollo, servicios de inteligencia empresarial, etcétera.

Este tipo de servicios es el ideal para los desarrolladores que sólo quieran centrarse en la implementación y administración de sus aplicaciones. Al no tener que preocuparse por los recursos de hardware y software (sistemas operativos), mejoran su eficacia, centrándose sólo en la parte que les interesa.

PaaS es la más complicada de entender debido a que el término plataforma puede confundirse con software. Una plataforma es un software de por sí, que permite desarrollar aplicaciones.

## FUNCIÓN

Permite evitar el gasto y la complejidad que suponen la compra y la administración de licencias de software, la infraestructura de aplicaciones y el middleware subyacentes, los orquestadores de contenedores como Kubernetes, o las herramientas de desarrollo y otros recursos. Administra las aplicaciones y los servicios que desarrolla y, normalmente, el proveedor de servicios en la nube administra todo lo demás.

### Escenarios PaaS habituales

Normalmente, las organizaciones utilizan PaaS en estos casos

- *Marco de desarrollo.*

PaaS proporciona un marco que los desarrolladores pueden ampliar para desarrollar o personalizar aplicaciones basadas en la nube. De forma similar a la creación de una macro en Excel, PaaS permite a los desarrolladores crear aplicaciones usando componentes de software integrados. Se incluyen características de la nube como escalabilidad, alta disponibilidad y funcionalidad multiinquilino, lo que reduce la cantidad de código que tienen que escribir los desarrolladores.

- *Análisis o inteligencia empresarial.*

Las herramientas que se proporcionan como servicio con PaaS permiten a las organizaciones llevar a cabo análisis y minería de datos, obtener información privilegiada, detectar patrones y predecir resultados con el fin de mejorar las previsiones, las decisiones sobre el diseño de productos, el retorno de las inversiones y otras decisiones empresariales.

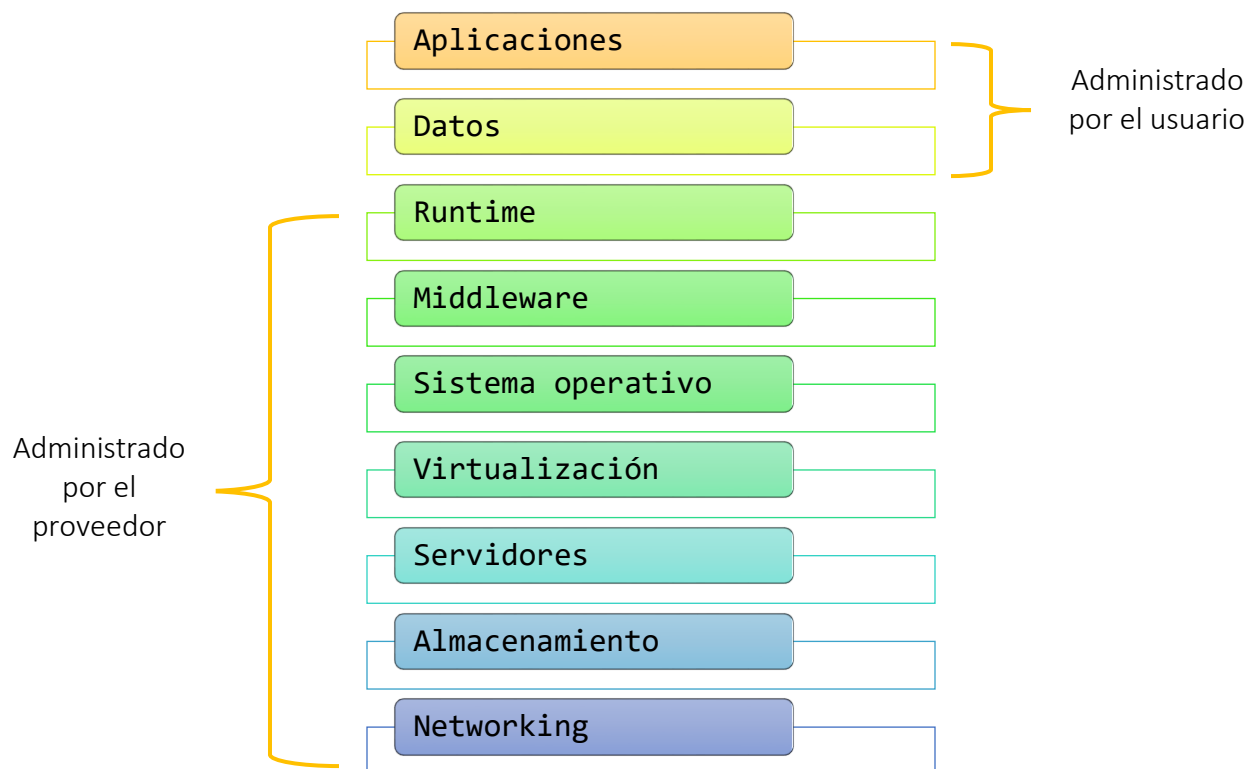
- *Servicios adicionales.*

Los proveedores de PaaS pueden ofrecer otros servicios que mejoren las aplicaciones, como flujo de trabajo, directorios, seguridad y programación.

## ESTRUCTURA

Las Plataformas como Servicio PaaS, ofrecen un mayor nivel de servicio, pues a las infraestructuras básicas les añade un sistema operativo virtual para la gestión, una capa Middleware para intercambio de información entre aplicaciones y el Runtime. Por tanto, al contratar una Plataforma como Servicio tenemos la estructura necesaria para instalar nuestras aplicaciones y acceder a ellas a través de la red.

Los clientes solo compran la plataforma para crear aplicaciones y servicios que están disponibles con una conexión a internet. También se tiene acceso a las herramientas y lenguajes de programación y todo lo necesario para crear una aplicación en la nube



## CARACTERÍSTICAS

PaaS cuenta con toda la estructura necesaria para crear y ejecutar aplicaciones en nube; Los usuarios pueden acceder fácilmente la plataforma de desarrollo por internet. No requiere una infraestructura física para el desarrollo u hospedaje de una aplicación, reduce costos, aumenta la velocidad, disminuye el mantenimiento de la infraestructura

PaaS hace que el desarrollo, la prueba y la implementación de aplicaciones sean rápidos, simples y rentables. Con esta tecnología, las operaciones empresariales o un proveedor de terceros pueden administrar sistemas operativos, virtualización, servidores, almacenamiento, redes y el propio software PaaS.

La plataforma PaaS generalmente incluye bases de datos así como servicios para desarrollar, probar, implementar, alojar y mantener aplicaciones dentro del mismo entorno de desarrollo integrado (IDE) y provisión de servicios que permite que múltiples usuarios utilicen simultáneamente el mismo IDE .

Uno de los principales beneficios de PaaS es la reducción de costos, que en gran parte se deriva de la consolidación de recursos y menor trabajo. PaaS también puede reducir significativamente la cantidad de tiempo y esfuerzo dedicado al desarrollo, implementación y actualizaciones. Con PaaS, los desarrolladores pueden crear aplicaciones web rápidamente sin instalar ninguna herramienta o software. PaaS cuenta con características como:

- Agilidad: Disponibilidad de uso en cualquier dispositivo con conexión a Internet.
- API: Posibilidad de adaptación a otras nubes.
- Independencia de localización: No requiere las tres primeras capas de grandes inversiones en equipos informáticos y comunicaciones.
- Virtualización: Compartir datos de forma rápida con otros usuarios.
- Multiusuario: Aplicaciones con múltiples usuarios conectados.
- Fiabilidad: Menos probabilidades de pérdida de información.
- Escalabilidad y elasticidad: Posibilidad de aumentar las prestaciones de estos servicios de forma fácil y rápida.
- Rendimiento: Disponibilidad completa los 365 días, las 24 horas.
- Seguridad: Sistemas con un gran volumen de usuarios, por tanto, con una gran inversión de seguridad.
- Mantenimiento: El mantenimiento de las aplicaciones es transparente para los clientes de la nube.

## IMPACTO

Las nuevas tendencias educativas están siendo impactadas por la forma en la que la información puede ser distribuida y consumida, además del método de construcción del conocimiento.

Las personas tienen el reto de gestionar el acceso a la información de una manera remota, sin verse afectados por el tamaño de archivos o que estos sean perdidos en la red, por lo cual el uso de los servicios de nubes, se han convertido en un fenómeno con aplicabilidad universal por la facilidad que le brindan al usuario con acceso a Internet de contar con acceso a dichas plataformas sin necesidad de descargas o instalaciones forzosas en sus equipos.

Ha cambiado la forma en la que concebíamos nuestro mundo. Poder acceder a las redes sociales y “tuitear” lo que estamos haciendo en cada momento, subir las mejores fotos de un viaje o comunicarnos con nuestros amigos es algo que ha logrado la nube. Por ello cada día está más presente, y por ello, cada día es más importante económicamente hablando.

Este servicio en la nube también tiene un impacto en los costos ya que los puede reducir en gran medida y puede simplificar algunos desafíos que surgen si desarrolla o despliega rápidamente una aplicación.

## ACTORES QUE PARTICIPAN

La arquitectura de referencia de la nube o Cloud Computing propuesta define cinco actores principales: consumidor de la nube, proveedor de la nube, operador de la nube, auditor de la nube, revendedor de la nube.

### ○ *Consumidor de la Nube*

El consumidor es el actor principal para el servicio de computación en nube. Un consumidor de la nube representa una persona o una organización que mantiene una relación de negocios y utiliza los servicios del proveedor de la nube.

Un consumidor de la nube navega por el catálogo de servicios del proveedor, solicita el servicio apropiado, establece los contratos con el proveedor de la nube y utiliza el servicio. El consumidor de la nube puede ser facturado por el servicio proporcionado y, consecuentemente, tiene que acordar los pagos.

Un consumidor en la nube puede elegir libremente un proveedor con los precios y condiciones más favorables.

### ○ *Proveedor de la Nube*

El proveedor de la nube administra la infraestructura informática para la plataforma y ejecuta el software en nube que proporciona los componentes de la plataforma, tales como software en tiempo de ejecución, bases de datos y otros componentes middleware.

El proveedor de la nube PaaS normalmente también soporta el proceso de desarrollo, despliegue y administración del consumidor de la nube PaaS, proporcionando herramientas tales como:

Entornos de Desarrollo Integrados (IDE: Integrated Development Environment).

Kits de Desarrollo de Software (SDK: Software Development Kits) y herramientas para el despliegue y la administración.

El consumidor de la nube PaaS tiene control sobre las aplicaciones y posiblemente sobre el entorno de configuración, pero no tiene acceso o tiene acceso limitado a la infraestructura subyacente de la plataforma tales como redes, servidores, sistemas operativos o almacenamiento.

- *Auditor de la Nube*

El auditor de la nube es el encargado de realizar un examen independiente de los controles de los servicios en la nube con el propósito de expresar su opinión. La auditoría se realiza a través de la revisión de evidencias objetivas para verificar el cumplimiento con los estándares. El auditor puede evaluar los servicios proporcionados por un proveedor de la nube en términos de controles de seguridad, impacto en la privacidad, desempeño, etc.

Los controles de seguridad son medidas de protección o respuesta utilizadas junto con los sistemas de información de la organización para proteger la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad del sistema y de su información. En las auditorías de seguridad, el auditor debe evaluar los controles de seguridad en los sistemas de información y determinar el alcance con el cual están correctamente implementados. Además, la auditoría en los controles de seguridad debe incluir una verificación del cumplimiento con las políticas de seguridad.

Una auditoría en el impacto en la privacidad puede ayudar a que las agencias federales cumplan con las leyes y regulaciones que gobiernan la privacidad de un individuo y, de esta manera, asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información personal de un individuo en cada etapa de desarrollo y operación.

- *Intermediario de la Nube*

Como la computación en nube evoluciona, la integración de los servicios en nube puede resultar compleja de administrar para los consumidores de la nube. Un consumidor de la nube puede requerir servicios desde un intermediario en lugar de contactar directamente a un proveedor de la nube.

Un intermediario de nube es una entidad que administra el uso, el desempeño, la entrega de servicios en la nube y negocia las relaciones entre los proveedores de la nube y los consumidores de la nube.

En general, un intermediario de la nube puede proporcionar servicios en tres categorías:

- *Intermediación del servicio*

Un intermediario de la nube realiza un servicio dado mejorando alguna función específica y proporcionando servicios de valor agregado para los consumidores de la nube. La mejora

puede ser la administración del acceso a los servicios en nube, administración de la identidad, reportes de desempeño, realzar la seguridad, etc.

- *Agregación del servicio*

Un intermediario de la nube combina e integra múltiples servicios en uno o más nuevos servicios. El intermediario proporciona integración de los datos y asegura el movimiento seguro de los datos entre consumidores de la nube y múltiples proveedores de la nube.

- *Arbitraje de servicios*

Es similar a la agregación del servicio excepto que los servicios que se agregan no son fijos. El arbitraje de servicios significa que un intermediario tiene la flexibilidad para elegir los servicios desde múltiples agencias. El intermediario de la nube, por ejemplo, puede utilizar un servicio de calificación de créditos para medir y seleccionar una agencia con el mejor puntaje.

- *Operador de la Nube*

Un operador de la nube es un intermediario que proporciona conectividad y transporte de los servicios en nube entre consumidores y proveedores.

## REGULACIONES EXISTENTES

El uso de cualquier tecnología, no sólo del cómputo en la nube, implica que el usuario, ya sea una empresa del sector privado o una entidad o dependencia del sector público, tengan que identificar si existen riesgos o cuestiones legales o regulatorias para evitar incumplimientos.

En el caso del tratamiento de datos personales, por lo que se refiere en particular al sector privado, el Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos en Posesión de los Particulares 249 incluye en la fracción V del artículo 48, entre las medidas para el principio de responsabilidad la relativa a: “V. Instrumentar un procedimiento para que atienda el riesgo para la protección de datos personales por la implementación de nuevos productos, servicios, tecnologías y modelos de negocios, así como para mitigarlos.”

Anteriormente se ha hecho referencia a las distintas normativas y lineamientos internacionales en materia de datos personales y aquellos con enfoque a la protección de los datos personales en el Cloud Computing, lo que incluía, entre otros, Estados Unidos, la Unión Europea, China, India, Japón, así como la inclusión de una relación de todas las leyes y reglamentos de protección de datos aprobados en América Latina, siendo el común denominador que en la medida en que el uso del cómputo en la nube suponga un tratamiento de datos personales, quedará sujeto a la normatividad aplicable.

Teniendo en consideración lo anterior, las regulaciones existentes señaladas anteriormente son las que aplican al cómputo en la nube en cada caso, en la medida en que la prestación de servicios de cómputo en la nube implique un tratamiento de datos personales, si bien no se encuentran referencias específicas y/o expresas al cómputo en la nube.



Es decir, si bien no se han identificado regulaciones específicas en materia de protección de datos personales para el cómputo en la nube, cabe señalar que las normas sobre protección de datos personales existentes son aplicables al cómputo en la nube, en la medida en que el uso de dichos servicios implica un tratamiento de datos personales.

## INFRAESTRUCTURA

La infraestructura de este servicio en la nube está compuesta del conjunto de elementos del IaaS (Infrastructure as a service) más otros dos elementos que son necesarios;

- *Edificio o planta física para el centro de datos:*

Este elemento es dónde irán almacenados los elementos físicos para poder ofrecer el servicio en sí, aquí se llevará el mantenimiento físico de los elementos servidores del mismo servicio, y aquí estarán ubicados físicamente los demás elementos.

- *Seguridad/Firewalls de red:*

Esta parte de la infraestructura es toda un área de aplicación y altamente necesaria e importante para los PaaS hoy en día, incluso hay PaaS especializados en esta parte como CloudFlare.

Este elemento de la infraestructura se encarga de mantener la integridad de datos, la fiabilidad de los mismos y asegurarse de que la información llegue a quién tenga que llegar de forma que su contenido sea preservado y el esperado. Así mismo se encarga de dar soporte y mantenimiento al lugar físico dónde está la PaaS (servidores y almacenamiento).

- *Servidores y almacenamiento:*

Los servidores estarán ubicados en la planta física para el centro de datos y el elemento de seguridad se encargará de mantener estos en buenas condiciones y seguros, los servidores son computadoras de alta capacidad, que usan generalmente componentes de hardware especializado para esta clase de equipos, procesadores con optimización para tareas específicas de estas máquinas (procesando lenguajes como PHP, Java, etc.) como el famoso Intel Xeon, ahora bien estos servidores necesitan dónde almacenar esta información, últimamente el uso de la tecnología SSD (Solid State Disk) ha remplazado al antiguo HDD (Hard Disk Drive) en este ámbito, esto y el incremento en la necesidad de almacenar datos y la diaria cantidad tan masiva de información que se puede generar en esta clase de servicios necesitan de un almacenamiento especializado, que mantenga segura de incidentes la información y que supla de respaldos periódicos para evitar pérdidas totales de la información crítica.

- *Sistema operativo:*

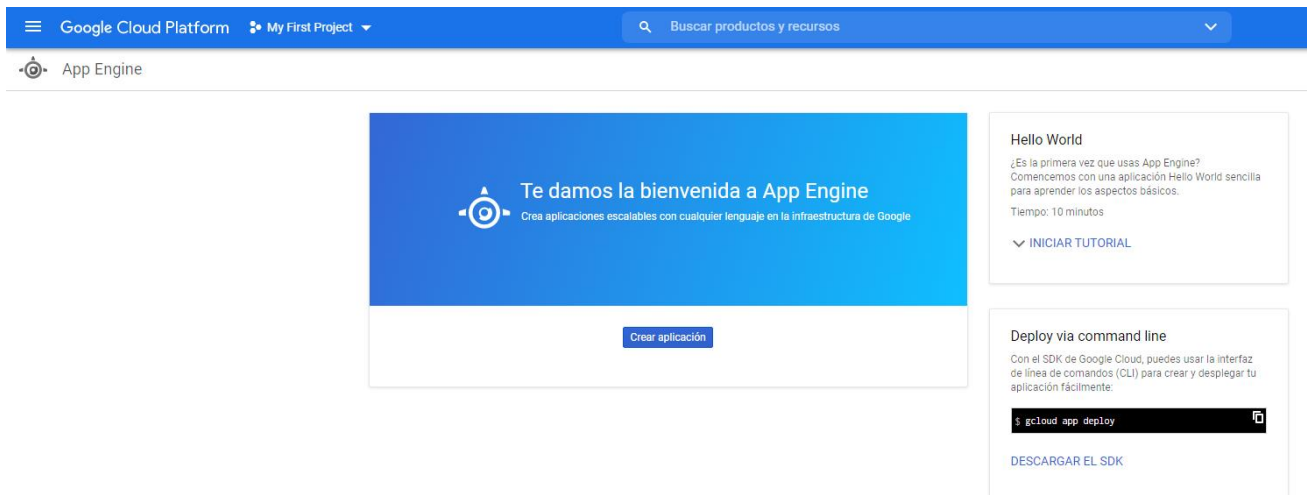
El sistema operativo será el soporte lógico de toda la PaaS y de este también dependerá la implementación de la seguridad sobre el mismo para salvaguardar el sistema en sí. Actualmente en la industria los servidores Linux tienen una alta tasa del mercado, debido a su ligereza, su código abierto que permite que diferentes organizaciones puedan adaptarlo a sus necesidades y requerimientos y su licencia libre hacen que sea el sistema operativo predilecto a la hora de elegir uno para un servidor.

Herramientas de desarrollo, administración de bases de datos, análisis de negocios:

En las PaaS estos elementos reducen el tiempo de desarrollo, mejoran los tiempos de implementación y automatizan cosas que a veces se tiene que hacer manualmente. De lo contrario, las herramientas de desarrollo son muchas y variadas en el mercado como cPanel, Docker, etc. Junto a estas herramientas que agilizan el desarrollo y la configuración del sistema también tenemos las herramientas de administración de bases de datos, las cuales proporcionan facilidades para poder gestionar los datos como MongoDB, Firebase, DynamoDB etc. Y por último tenemos las herramientas de análisis de negocios, las cuales ayudan a tomar de una manera mejor las decisiones de la empresa, o de la organización donde sea relevante o requerido, tenemos por ejemplo Matillion ETL, Cloud Manager Data services, etc. Que sirven para analizar, manipular, transformar información y aplicaciones para la minería de datos o Big Data.

## EJEMPLOS

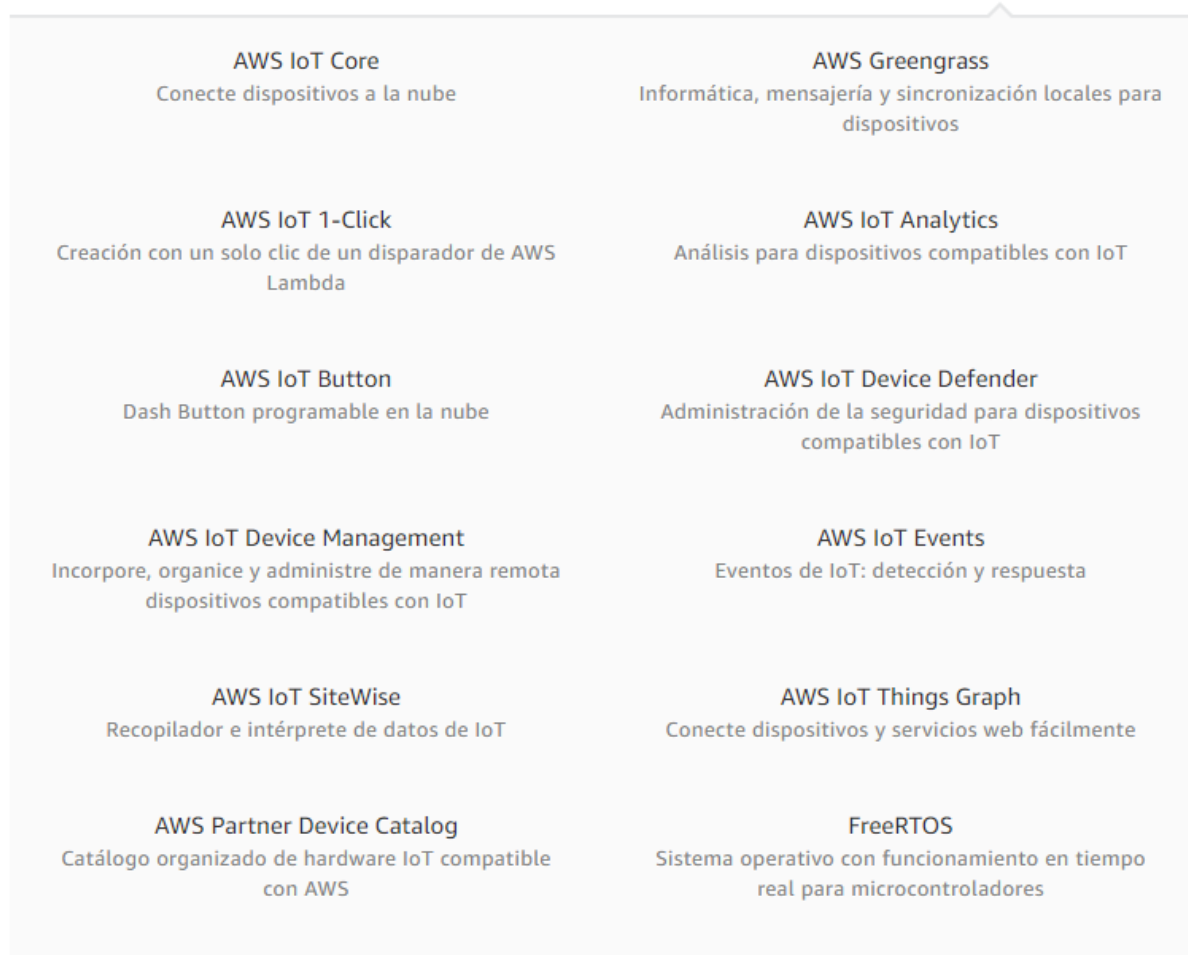
Google App Engine: esta plataforma de Google está incorporado en los servicios de Google Cloud Platform, que está enfocado a que el cliente pueda publicar aplicaciones web online, sin tener que preocuparse por la infraestructura de donde hacerlo. Así, el cliente se enfoca solamente en la construcción y configuración de sus aplicaciones, siendo Google la encargada de aprovisionar de los recursos necesarios. Google App Engine cuenta con un nivelador de carga, que va aumentando los recursos necesarios según necesiten las aplicaciones, por lo que no es necesario preocuparse por la escalabilidad.



Una de las grandes características de estas plataformas son que pagas solo por lo que utilizas. “Trabaja en un entorno sin servidor, en el que no tienes que preocuparte por si estás aprovisionando recursos de más o de menos. App Engine escala automáticamente en función del tráfico de la aplicación y solo consume recursos cuando se está ejecutando el código” (Google, 2020)

## Amazon web services

Internet de las cosas; AWS IoT Core, es un servicio en la nube administrado que permite a los dispositivos conectados interactuar de manera fácil y segura con las aplicaciones en la nube y otros dispositivos. AWS IoT Core admite miles de millones de dispositivos y billones de mensajes, y es capaz de procesarlos y direccionarlos a puntos de enlace de AWS y a otros dispositivos de manera fiable y segura. Con AWS IoT Core, sus aplicaciones pueden realizar un seguimiento de todos los dispositivos y comunicarse con ellos en todo momento, incluso cuando no están conectados.



## BIBLIOGRAFÍAS:

1. Microsoft Azure. (s. f.). *¿Qué es PasS?*. Consultado el 8 de noviembre de 2020. <https://azure.microsoft.com/es-mx/overview/what-is-paas/#:~:text=Marco%20de%20desarrollo,usando%20componentes%20de%20software%20integrados>.
2. Google. (s. f.). *App Engine*. Consultado el 8 de noviembre de 2020. <https://cloud.google.com/appengine>
3. Aws. (s. f.). *¿Qué es la informática en la nube?*. Consultado el 8 de noviembre de 2020 <https://aws.amazon.com/es/what-is-cloud-computing/>
4. *Infraestructuras (III) Computación en la nube*. (s. f.). ticnegocios. Recuperado 6 de noviembre de 2020, de <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/caminar-con-exito-hacia-la-industria-4-0-capitulo-13-infraestructuras-iii-computacion-en-la-nube/>
5. Actores de la nube o Cloud Computing. (2017, 13 marzo). Evaluando Cloud. <https://evaluandocloud.com/actores-la-nube-cloud-computing/>
6. Vialcanet, G. (2018, 28 marzo). El impacto del Cloud Computing en el mundo de los negocios. DBi Data Business Intelligence. <https://dbibyhavas.io/es/blog/cloud-computing-en-los-negocios/>
7. Ift.org.mx. 2020. *Estudio De Cloud Computing En México*. [online] Available at: <[http://www.ift.org.mx/sites/default/files/dgci\\_estudio-cloud\\_computing.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/dgci_estudio-cloud_computing.pdf)> [Accessed 9 November 2020].
8. Prosoft. 2020. *Guía Para Empresas en Materia de Protección de Datos Personales En El Uso de Cómputo En La Nube*. [en línea] Disponible en: <[https://prosoft.economia.gob.mx/Imagenes/ImagenesMaster/Estudios%20Prosoft/FR EF\\_33.pdf](https://prosoft.economia.gob.mx/Imagenes/ImagenesMaster/Estudios%20Prosoft/FR EF_33.pdf)> [Consultado el 8 de noviembre de 2020].