

Módulo 1. Conceptos de Cloud Computing



Se está transitando una era de cambio hacia la transformación digital. Esto quiere decir que los negocios, productos y servicios están apuntando a estar cada día más presentes en los medios digitales, expandiendo sus fronteras y estableciendo mercados globales. En medio de esta era, una de las herramientas más fuertes para esta transformación digital es el **cloud computing** o, como se lo conoce en español, capacidad de computación en la nube.

En este módulo, se profundizará acerca de los beneficios y conceptos esenciales del **cloud computing**, así como también se empezará a analizar una de las herramientas más fuertes del mercado actual de desarrollo en la nube: Amazon Web Services (AWS).

[Video de inmersión](#)

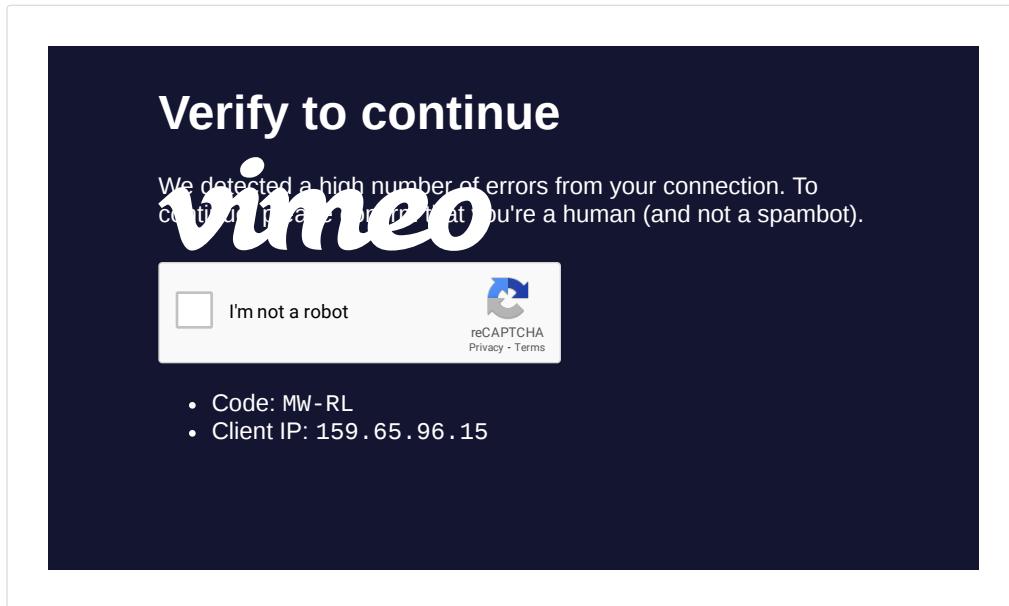
[Unidad 1.1. Conceptos de cloud computing](#)

[Video de habilidades](#)

[Cierre](#)

[Referencias](#)

Video de inmersión



Unidad 1.1. Conceptos de cloud computing

1.1.1. Introducción a cloud computing (cómputo en la nube)

El **cloud computing** o computación en la nube es un concepto que, a grandes rasgos, significa que el **hardware y software** son proporcionados como un **servicio** de otra empresa a través de internet (no es una nueva tecnología, pero sí una nueva manera de hacer negocios con internet), de un modo completamente transparente. Este nuevo término promete varias ventajas atractivas tanto para las empresas como para los usuarios finales.

El origen que dio el puntapié al concepto de **cloud** se puede ubicar en la época en la que los primeros proveedores de servicio de internet comenzaron a ofrecer servidores compartidos, utilizados entre varios clientes. El concepto, tal como lo se lo conoce hoy, es el resultado de años y años de avances de estos pioneros en el mundo del desarrollo de **software**, los negocios en internet y los servicios.

De acuerdo con Solop (s. f.):

Tal y como lo conocemos hoy podemos decir que comenzó en 2006 con el lanzamiento de Amazon Web Services o AWS, con un alto grado de automatización de los procesos de aprovisionamiento de servicios [...] es cuando la cosa comienza a «nublarse» un poco.

Por esos años las tecnologías de virtualización estaban ampliamente adoptadas en casi todo el mundo simplificando las operaciones diarias de los departamentos de tecnología, por lo que no era extraño que solo unos años después el concepto tomara velocidad. (<https://bit.ly/2XxHW55>).

El principal ejemplo de este crecimiento, el cual se abordará en esta materia, lo representa Amazon Web Services, una empresa que tiene años de trabajo en el mercado, con servicios pensados para la nube como, por ejemplo, servicio de correo electrónico, almacenamiento de archivos (Dropbox) o la plataforma Salesforce.

Figura 1. Cloud computing



Fuente: Nubit Consulting, 2016, <https://bit.ly/3iqZl1Z>.

Cuando se habla de cloud computing, entonces, se habla de acceso a **servicios en la nube, a través de internet**: servicios de correo, backup de información, acceso a plataformas de gestión y tiendas virtuales, entre muchas otras. Es recomendable hacer un recorrido breve por los precursores y genios que han permitido que el *cloud* sea hoy una realidad.



Hözle es **senior VP de infraestructura** de TI en Google. Fue el octavo empleado de la compañía y ha jugado un rol importante en todo el proceso de escalar la infraestructura de forma adecuada para responder a las demandas de los servicios de Google en la nube.

Figura 2. Urs Hözle, Google

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Werner Vogels es el CTO y **vicepresidente** de Amazon.com. Es considerado la fuerza y el gurú detrás del crecimiento de Amazon Web Services (AWS).

Figura 3. Werner Vogels, Amazon

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Chris Kemp es el fundador y CEO de Nebula Inc. y ex-CIO de NASA Ames Research Center. Su trabajo en la nube piloto de Nebula es considerado uno de los esfuerzos pioneros de la nube actual.

Figura 4. Chris Kemp, NASA

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Doug Hauger es el líder de la plataforma **cloud** de Microsoft, Windows Azure. Azure ofrece servicios de IaaS (**Infrastructure as a Service**) y de PaaS (**Platform as a Service**). Fue lanzado en 2010.

Figura 5. Doug Hauger, Microsoft

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Marc Benioff y Parker Harris ayudaron a fundar **Salesforce** en 1999, justamente cuando internet apenas ganaba popularidad como plataforma de negocios. Salesforce fue una de las primeras plataformas de SaaS (**Software as a Service**) y una de las primeras soluciones basadas en **cloud**.

Figura 6. Marc Benioff, Salesforce

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Drew Houston es el fundador y CEO de Dropbox, el cual cofundó junto a Arash Ferdowsi. Dropbox fue uno de los primeros, y más ampliamente usados, servicios de **backup** y almacenamiento basados en nube.

Figura 7. Drew Houston, Dropbox

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Taylor Rhodes es el presidente de Rackspace. Rackspace, basada en Texas, ofrece toda la infraestructura en **cloud de hosting e e-mail** para departamentos de TI.

Figura 8. Taylor Rhodes, Rackspace

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Brett Caine fue el líder de la división de servicios **online** de Citrix, que estaba detrás del servicio GoToMeeting (servicio de video conferencias **online**), considerado uno de los servicios **top** en su campo.

Figura 9. Brett Caine, Citrix

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



Phil Libin es el fundador y CEO de **Evernote**, el primer servicio de herramientas documentales que ofreció sincronización en tiempo real de documentos a través de diferentes plataformas.

Figura 10. Phil Libin, Evernote

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.



David Friend fundó Carbonite junto a Jeff Flowers en 2005. Carbonite llegó a ser uno de los más conocidos proveedores de servicios de **backup** de información personal en nube de forma **online**.

Figura 11. David Friend, Carbonite

Fuente: Forrest, 2014, <https://tek.io/2CVIHxy>.

Entonces, ¿qué es *cloud computing*?

La computación de la nube es un modelo de entrega de servicios, una nueva forma de hacer negocios con servicios de internet.

Cloud computing no es:

- una tecnología específica.
- una revolución, en cuanto a la creación de tecnología que reemplace otras tecnologías.
- una aplicación ni un descubrimiento tecnológico, es el producto final de una forma de ver el mundo y su relación con internet.

Se puede hablar de que *cloud computing* es un conjunto de servicios de infraestructura que se consumen a través de internet. Estos servicios son utilizados bajo demanda; es necesario hacer hincapié en este punto, ya que los proveedores de servicios en la nube como Amazon se encuentran constantemente creando servicios para satisfacer las demandas de sus clientes.

Estos conjuntos de servicios tienen algunas características en común:

Un punto esencial del ***cloud computing*** es que ofrece a los profesionales de la empresa acceso a su ***software***, aplicaciones, bases de datos o documentos desde cualquier lugar y a cualquier hora.

Agilidad de implementación: —

No hace falta esperar a la instalación o configuración del recurso, se ofrece un acceso sencillo e inmediato para cuando se necesite usar.

Flexibilidad o posibilidad de adaptarse a la demanda —

Se tienen a mano los recursos que se necesitan, ni más ni menos. Es necesario comprender cómo utilizar la nube para evitar contratar servicios que luego no se van a utilizar.

Pagar por lo que se consume —

El pago de estos servicios está relacionados con el consumo que haga de ellos, no es un monto fijo y se encuentra bajo el control del cliente.

Minimización de recursos —

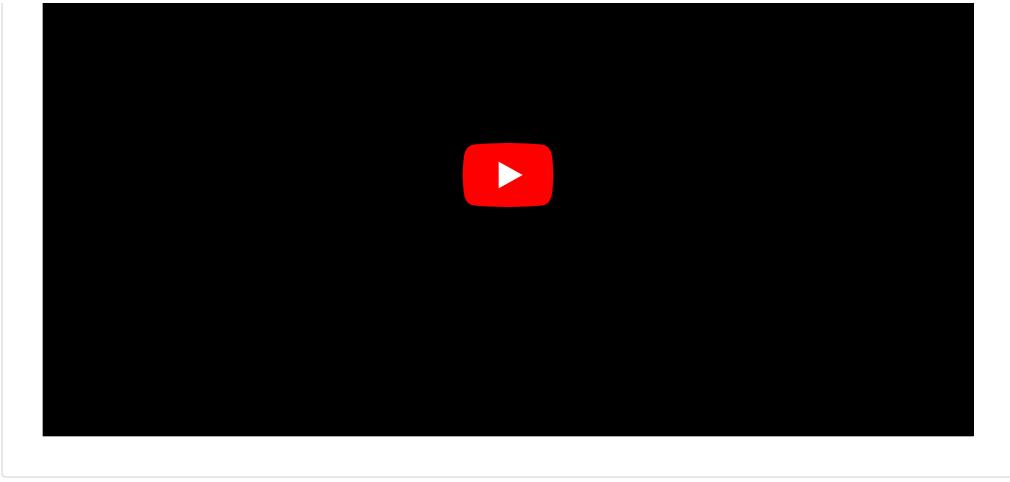
Los proveedores de estos servicios se encargan del mantenimiento necesario para que funcione toda la infraestructura, y es parte del costo que se paga según el consumo. Para las empresas, es más conveniente entrenar a sus empleados en una administración básica de la nube que contratar servicios y especialistas en esos servicios. Además, en un entorno ***cloud***, muchas de las limitaciones de ordenadores y otros equipos de trabajo desaparecerán. El caso más común es el almacenamiento de archivos: en la nube, se tendrá acceso a una capacidad ilimitada para almacenar información.

Elasticidad —

Si durante un período de tiempo concreto un negocio necesita de más recursos en la nube, las soluciones de ***cloud computing*** están preparadas para asumir este incremento. Esta elasticidad es beneficiosa también cuando, por el crecimiento de la empresa, se requiere más capacidad de forma permanente.

El siguiente video sirve para profundizar un concepto sencillo como lo es la nube como modelo de entrega de servicios:





Fuente: José María González [José María Gonzalez]. (16 de mayo de 2018). ¿Qué es el *cloud computing* (*computación en la nube*) con Amazon AWS? [YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4PkmhWezYh4>

Servicios: on-premise vs. cloud

Un **software on-premise** o en «el local» es un tipo de instalación tradicional que se lleva a cabo dentro del servidor y la infraestructura de la empresa. Si bien el **software** en la nube no difiere necesariamente del local en cuanto a la gama de funciones, las dos soluciones presentan diferencias considerables. Se pueden observar algunos de estos aspectos en la tabla 1.

Tabla 1. Diferencias entre servidores on-premise (físicos) y servidores en la nube

	ON-PREMISE	CLOUD
Costos	El precio de la licencia es relativamente alto; se paga solo una vez.	El modelo con suscripción supone un pago regular, aunque relativamente bajo.
Instalación	Los usuarios instalan el software en su propio hardware .	Los usuarios acceden al software a través de internet.
Mantenimiento	Los usuarios tienen que instalar las actualizaciones.	El fabricante instala las actualizaciones en un segundo plano.
Escalabilidad	A veces es posible adquirir extensiones para el software , aunque en la mayoría de los casos hay que comprar otro nuevo.	Se pueden añadir o eliminar funciones y usuarios sin hacer apenas ningún esfuerzo.

	ON-PREMISE	CLOUD
Hardware	El usuario debe contar con el hardware adecuado y asegurarse de que el software sea compatible. Adicionalmente, no todos los hardwares se adaptan a las diferentes capacidades, por lo que podría pasar que la persona se quede con pocos o demasiados recursos.	Como el software está alojado en servidores especiales, el usuario ha de disponer únicamente de conexión a internet. Al ser de bajo consumo, se puede adaptar más fácilmente a las necesidades.
Protección de datos	Los datos permanecen en la PC del usuario.	El fabricante tiene que asegurarse de que terceros no autorizados no puedan acceder a los datos del usuario, ni siquiera durante la transmisión en internet.
Personalización	Todo lo que se desee, dado que los recursos son propios de la empresa.	Uno se tiene que ceñir a un contrato, en el cual puede limitar las personalizaciones de los recursos para usos específicos.

Fuente: elaboración propia.

Se puede afirmar que más del 80 % de las grandes empresas utilizarán entornos de **cloud híbrida** (es decir, que combina servicios de nube pública de terceros y nube privada). Esto refuerza la hipótesis de que se obtienen más beneficios cuando se cuenta con una infraestructura de **cloud computing**, que los que obtienen los clásicos centros informáticos con soluciones **on-premise**.

Es necesario, entonces, hacer un breve análisis de los beneficios que apareja migrar a la nube y las desventajas que conlleva no tomar esa decisión.

Ventajas de migrar a la nube

Las ventajas de contratar los servicios basados en la nube inciden en la efectividad, seguridad, accesibilidad y rendimiento de un negocio, y se consolidan como el futuro en el mundo IT de las empresas.

De acuerdo con Nubersia (s. f.):

Sistema cómodo y práctico —

Poseer un sistema IT basado en la nube elimina todas las obligaciones que requiere mantener y gestionar una infraestructura de este tipo. Tanto de equipos físicos como de **software**. Todo lo que necesitamos se encontrará de forma remota. Esto permite dedicar el tiempo y el esfuerzo a cuestiones del core de la empresa o negocio.

Flexibilidad —

Si no se cuenta con los recursos suficientes para ejecutar aplicaciones, los negocios o empresas pueden verse limitados y perjudicados. En cambio, los recursos en la nube son flexibles y más rentables que los de infraestructura dedicada, ya que ofrecen la posibilidad de incrementar o disminuir los servicios según la necesidad.

Fácil adaptabilidad

Migrar a la nube no requiere de grandes conocimientos en nuevos sistemas, ni complicadas técnicas. Basta disponer de la asesoría correcta y el acompañamiento durante el proceso.

Bajos costes y ahorro

El gasto es la principal preocupación de las empresas, y trabajar en un sistema basado en servidores virtuales disminuye estos costos. En primer lugar, porque no involucran un gran desembolso en instalación, configuración o mantenimiento del sistema. En segundo lugar, por el ahorro que representa esto en el coste de energía, al no poseer toda la infraestructura física local.

Movilidad

La propia tecnología facilita el acceso desde diferentes plataformas en cualquier lugar y momento permitiendo un entorno que siempre está funcionando y [está] disponible para ser utilizado.

Seguridad

Todo el tema relacionado con el respaldo de los datos y las copias de seguridad está disponible en los servicios **cloud**. Esto garantiza, junto a las buenas prácticas y usos del sistema, alta disponibilidad y tolerancia a los posibles fallos del servicio y una rápida recuperación ante desastres.

Concentración en el negocio

Migrar a la nube y delegar el hospedaje a un proveedor de servicios gestionados permite a las empresas recuperar el tiempo que antes se invertía en tareas que no estaban relacionadas con el negocio. Este beneficio resalta mucho en las pequeñas y medianas empresas. (<https://bit.ly/3gvCWV0>).



Gastos recurrentes. Alto costo en el mantenimiento del **hardware y software** de los sistemas y de la infraestructura del centro de datos. Así como también mayores gastos en consumo de energía eléctrica, proveedores para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y climatización del centro de cómputo, entre otros.



Pérdida de dinero. Una interrupción en los servidores puede ocasionar pérdida de la información y un tiempo prolongado de los servicios **offline**.



Pérdida de tiempo en documentación, análisis e implementación. Las políticas de seguridad y control de acceso físico, así como la robustez de la seguridad lógica y las actualizaciones que se requieran, será responsabilidad total de la propia empresa.

- Latencia del servicio.** El acceso a los recursos o servicios locales presentará latencia (el tiempo de respuesta que hay entre que se realiza físicamente una acción y que un dispositivo la lleva a cabo), en zonas geográficamente distantes si se presta el servicio a través de una aplicación web, afectando negativamente la experiencia de los usuarios.
- Coste de mantenimiento.** La sustitución del **hardware** averiado o licenciamiento vencido supondrá un gasto considerable en la contabilidad de la empresa.
- Otras limitaciones:** todas las pruebas que se quieran realizar estarán condicionadas a la capacidad de cómputo disponible, por lo que limitará la creatividad de producción de los equipos de trabajo de la organización. (Nubersia, s. f., <https://bit.ly/3gvCWV0>).

¿Qué características tiene el conjunto de servicios de **cloud computing**?

- Acceso inmediato
- Servidores compartidos
- Personalización de recursos
- Pago por consumo
- Adaptación

SUBMIT

1.1.2. Conceptos de cloud computing

¿Qué son las nubes?

Las nubes son entornos de infraestructura que extraen, agrupan y comparten recursos escalables en una red. Escalables significa que crecen o decrecen bajo demanda, que siempre están disponibles y que pueden alcanzar la «globalización» (presencia mundial) rápidamente; suelen crearse para habilitar el **cloud computing**, que consiste en ejecutar cargas de trabajo dentro del sistema. Sin embargo, las nubes y el **cloud computing** no son tecnologías en sí mismas.

- Las nubes son entornos:** sitios en los que se ejecutan las aplicaciones.



El **cloud computing** es una acción: es la función que se encarga de ejecutar cierta carga de trabajo en una nube.



Las tecnologías son elementos: **sistemas de software y hardware** que se utilizan para diseñar y usar las nubes.

Las diversas nubes: públicas, privadas, híbridas y *multiclouds*

En el momento de su surgimiento, "...la diferencia entre las nubes públicas, privadas, híbridas y **multiclouds**, radicaba en la **ubicación y la propiedad** de la misma, pero hacer esta división ya no es tan simple" (RedHat, s.f., <https://red.ht/3hvSNEC>). A continuación, se definirán los tipos de nube existentes, los cuales están sujetos a los cambios del mercado y a las implementaciones que se hagan de cada una de ellas.

NUBES PÚBLICAS	NUBES PRIVADAS	NUBES HÍBRIDAS	MULTICLOUDS
Un entorno de nube creado a partir de recursos ajenos al usuario final, los cuales pueden redistribuirse a otros inquilinos.			

NUBES PÚBLICAS	NUBES PRIVADAS	NUBES HÍBRIDAS	MULTICLOUDS
En líneas generales, se trata de un entorno de nube diseñado solo para el usuario final, generalmente dentro del firewall del usuario y, a veces, on-premise .			

NUBES PÚBLICAS	NUBES PRIVADAS	NUBES HÍBRIDAS	MULTICLOUDS
Varios entornos de nube con cierto nivel de portabilidad, organización y gestión de las cargas de trabajo entre ellos.			

NUBES PÚBLICAS	NUBES PRIVADAS	NUBES HÍBRIDAS	MULTICLOUDS
Sistemas de TI que incluyen más de una nube, pública o privada, y que pueden conectarse en red (o no). También se las conoce como comunitarias.			

Figura 12. Tipos de nube



Fuente: TecnoMagazine, 2018, <https://bit.ly/3gwhQG6>.

El diseño de nubes

No hay una arquitectura o infraestructura de nube única e ideal. Todas las nubes necesitan sistemas operativos, como Linux o Windows, pero la infraestructura de nube puede incluir varios sistemas de **software** sin sistema operativo, de virtualización o de contenedores que **extraen, agrupan y comparten** recursos escalables en una red.

Por eso, es mejor definir las nubes por lo que **hacen**, y no por lo que están hechas. Es posible asegurar que se puede crear una nube si se configura un sistema de infraestructura en internet con las siguientes características:

- Otras computadoras pueden acceder a él a través de una red.
- Contiene un repositorio de recursos de informática.
- Puede implementarse y ampliarse rápidamente.

Se puede diseñar una nube privada por cuenta propia o utilizar una infraestructura de nube predefinida como OpenStack. Hay miles de proveedores de nube en todo el mundo, y los que se pueden observar en las siguientes figuras son algunos de los más conocidos.

Figura 13. Alibaba Cloud



Fuente: [Imagen sin título sobre logo de Alibaba Cloud], s.f., <https://bit.ly/34vHokd>.

Figura 14. AWS



Fuente: [Imagen sin título sobre logo de Amazon Web Services], 2017, <https://bit.ly/2Yucy83>.

Figura 15. Google Cloud



Fuente: [Imagen sin título sobre logo de Google Cloud], s.f., <https://bit.ly/3jbRnPO>.

Figura 16. IBM



Fuente: [Imagen sin título sobre logo de IBM], s.f., <https://bit.ly/34ro9IK>.

Figura 17. Microsoft Azure



Fuente: [Imagen sin título sobre logo de Microsoft Azure], s.f., <https://bit.ly/3IeaYAF>.

La creación de una nube híbrida requiere cierto nivel de portabilidad, organización y gestión de las cargas de trabajo. Las interfaces de programación de aplicaciones (API) y las redes privadas virtuales (VPN) son las formas estándares para crear estas conexiones.

Muchos de los principales proveedores de nube incluso ofrecen a los clientes una VPN preconfigurada como parte de sus paquetes de suscripción:

- Google Cloud ofrece **Dedicated InterConnect**;
- Amazon Web Services ofrece **Direct Connect**;
- Microsoft Azure ofrece **ExpressRoute**;
- OpenStack ofrece **OpenStack Public Cloud Passport**.

¿A qué tipo de nube corresponde cada definición?

SUBMIT

Servicios de la nube

Infraestructura como servicio (IaaS)

De acuerdo con RedHat (s. f.):

La infraestructura como servicio (IaaS) ofrece a los usuarios los recursos de la nube, como la informática, las redes y el almacenamiento en la nube, a través de una conexión de red. El auge del **big data**, las aplicaciones móviles y el internet de las cosas (IoT) ha aumentado la cantidad de proveedores de almacenamiento de datos de IaaS, como Dropbox. (<https://red.ht/3hvSNEC>).

Plataforma como servicio (PaaS)

La Plataforma como servicio (PaaS) ofrece a los usuarios una plataforma de **software** de aplicaciones, además de toda la infraestructura de TI que se necesita para ejecutarla, a través de una conexión de red. Normalmente así se ofrecen las plataformas de nube. (RedHat, s.f., s.f., <https://red.ht/3hvSNEC>).

Software como servicio (SaaS)

El **software** como servicio (SaaS) ofrece a los usuarios una aplicación en completo funcionamiento, así como la plataforma en la que se ejecuta y la infraestructura de TI que necesita, a través de una conexión de red. Normalmente, esta es la forma en que se ofrecen las aplicaciones de nube. (RedHat, s.f., <https://red.ht/3hvSNEC>).

Figura 18. Capas del *cloud computing*



Fuente: [Imagen sin título sobre capas del cloud computing], s. f., <https://bit.ly/3hvJQec>.

Conceptos económicos asociados con la nube: CAPEX/OPEX

La palabra CAPEX deriva de la expresión «gastos de capital», y hace referencia a todos los bienes comprados por la empresa y las inversiones relacionadas con bienes físicos. El acrónimo OPEX, por otro lado, significa «gasto operativo» y se relaciona con el costo de las operaciones y servicios de una empresa u organización; por ejemplo: comprar un auto o un **software** para una empresa es considerado un CAPEX. En cambio, un gasto único por servicios de transporte se clasificaría como OPEX.

¿Cómo se relacionan estos conceptos con el *cloud computing*?

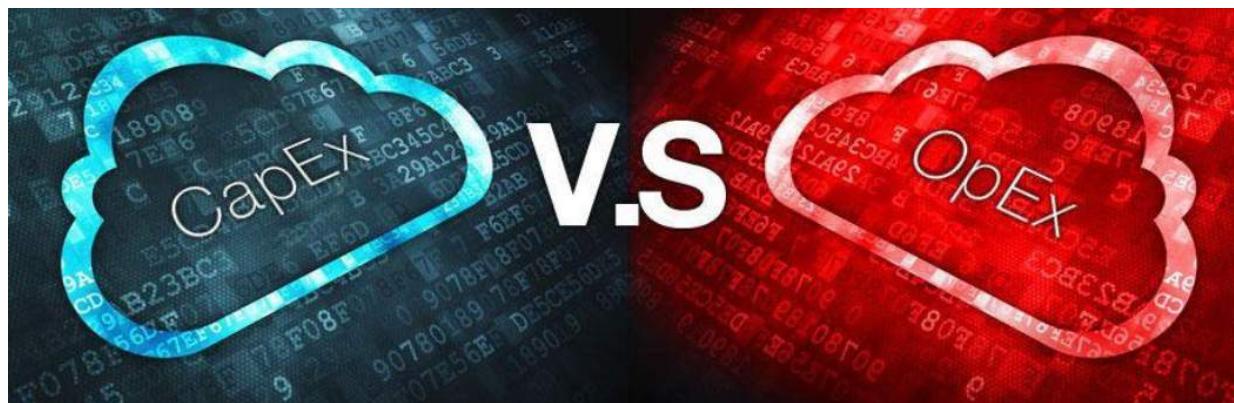
Según lo establece Tres60 (s. f.):

Con el auge de la tecnología, nuevos productos y servicios emergen cada día en el sector de TI. A medida que avanza la transformación digital, este proceso de renovación tiende a ser cada vez más rápido y uno de sus efectos es que el hardware y el **software** se vuelven obsoletos en períodos de tiempo cada vez más cortos.

Teniendo esto en cuenta, para una empresa, pensar en invertir en CAPEX podría ser considerado una mala opción dado que, la inversión en instalaciones de TI requiere una gran cantidad de capital, y el retorno del mismo exige tiempo. Incluso, dado que las innovaciones y la tecnología avanzan y se modifica casi a diario, es posible que se necesite invertir en nuevos equipos y **software** antes del retorno de la inversión. Por lo tanto, en este contexto actual, en el que las empresas requieren actualizaciones en cortos períodos de tiempo, OPEX es la solución más interesante para los departamentos de TI. (<https://bit.ly/3jclNKZ>).

A pesar de todo ello, es importante que cada organización evalúe su propia situación, en cuanto a su capital de trabajo, para saber cuál de las dos opciones —CAPEX u OPEX— se ajusta mejor y, en función de los montos, decidir cuál es la mejor opción. Es importante recordar que lo más barato no siempre es lo mejor: lo que realmente se debe tener en cuenta es el costo-beneficio.

Figura 19. Cloud y OPEX, una apuesta por el futuro y la rentabilidad



Fuente: SCC, 2017, <https://bit.ly/2Es19yx>.

De acuerdo con SCC (2017):

Es evidente que con el paso del tiempo y la forma en que se relacionan las empresas con el mundo (empleados, clientes, proveedores, colaboradores, etc.), las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), se han convertido en un aliado indiscutible, especialmente para el **cloud computing**. De hecho, la información que se genera durante la actividad empresarial, viene a representar el principal activo de toda organización y su seguridad y pronto acceso, son elementos clave en el diseño de las **arquitecturas**, así como la forma en que se entregan.

Igualmente, disponer de mecanismos que permitan poner un determinado producto o servicio en el mercado, exige la **continua adopción tecnológica**, muchas veces compleja, para mantener esas ventajas competitivas.

Como en cualquier empresa, el departamento financiero ha venido formando parte importante y decisiva en la toma de decisión en lo que a **adquisición de tecnología** se refiere. (<https://bit.ly/2Es19yx>).

1.2.3. Introducción a la infraestructura Global de Amazon Web Services

Amazon Web Services, una plataforma para migrar a la nube

Figura 20. AWS



Fuente: [Imagen sin título sobre logo de Amazon Web Services], 2017, <https://bit.ly/2Yucy83>.

Como se ha mencionado con anterioridad, en esta materia se hará foco en los servicios de AWS. Amazon Web Services (AWS) es una plataforma de servicios en la nube que ofrece potencia de cómputo, almacenamiento de bases de datos, entrega de contenido y otras funcionalidades para ayudar a las empresas a escalar y crecer. Millones de clientes aprovechan sus productos y soluciones para crear aplicaciones cada día más sofisticadas y fiables.

AWS se posiciona como un servicio para **cualquier caso** de uso: desde el almacenamiento de datos hasta las herramientas de implementación, y desde los directorios hasta la entrega de contenido; AWS dispone de más de 50 servicios disponibles para responder a múltiples requisitos empresariales a solo unos pocos clics de distancia.

Así también, pretende ofrecer **mejor seguridad** que la ofrecida por una instalación física. Las certificaciones y acreditaciones, el cifrado de datos en reposo y en tránsito, los módulos de seguridad hardware, entre otros recursos, contribuyen a crear un modo más seguro de administrar la infraestructura de TI de las empresas, sin importar si es una start-up o una multinacional. La **amplia red mundial y de ubicaciones de borde** permiten contar con 44 zonas de disponibilidad dentro de 16 regiones geográficas del mundo, incluida una exclusiva para el Gobierno de los EE. UU.

Dentro del conjunto de productos pertenecientes a AWS, se ofrecen diferentes herramientas para construir servicios y productos digitales. Cada uno de ellos permite ser adaptado a las diferentes necesidades de cada cliente. Los servicios son los siguientes:

- servicios de cómputo;
- servicios de redes;
- servicios de almacenamiento;
- servicios de bases de datos;
- trazabilidad y seguimiento de la información;
- seguridad de datos y de disponibilidad.¹

[1] Se explicará en detalle cada uno de estos servicios en los siguientes módulos, pero para mayor información se puede revisar el anexo al final de esta unidad.

Para poder ofrecer esta gama de recursos, AWS cuenta con centros de datos creados en **cluster** o «racimos» unidos entre sí, por redes de alta velocidad que alojan entre 50 000 y 80 000 servidores. En estos centros, hay personas trabajando las 24 horas del día, durante toda la semana, para mantener la infraestructura en funcionamiento.

En caso de falla de uno de los centros, estos cuentan con mecanismos de respaldo, datos en espejo, servidores de backup y gestión de flujo de carga automáticos para mitigar, de manera transparente para los usuarios, cualquier problema físico o de red que pudiera causar demoras o caídas en los servicios

prestados.

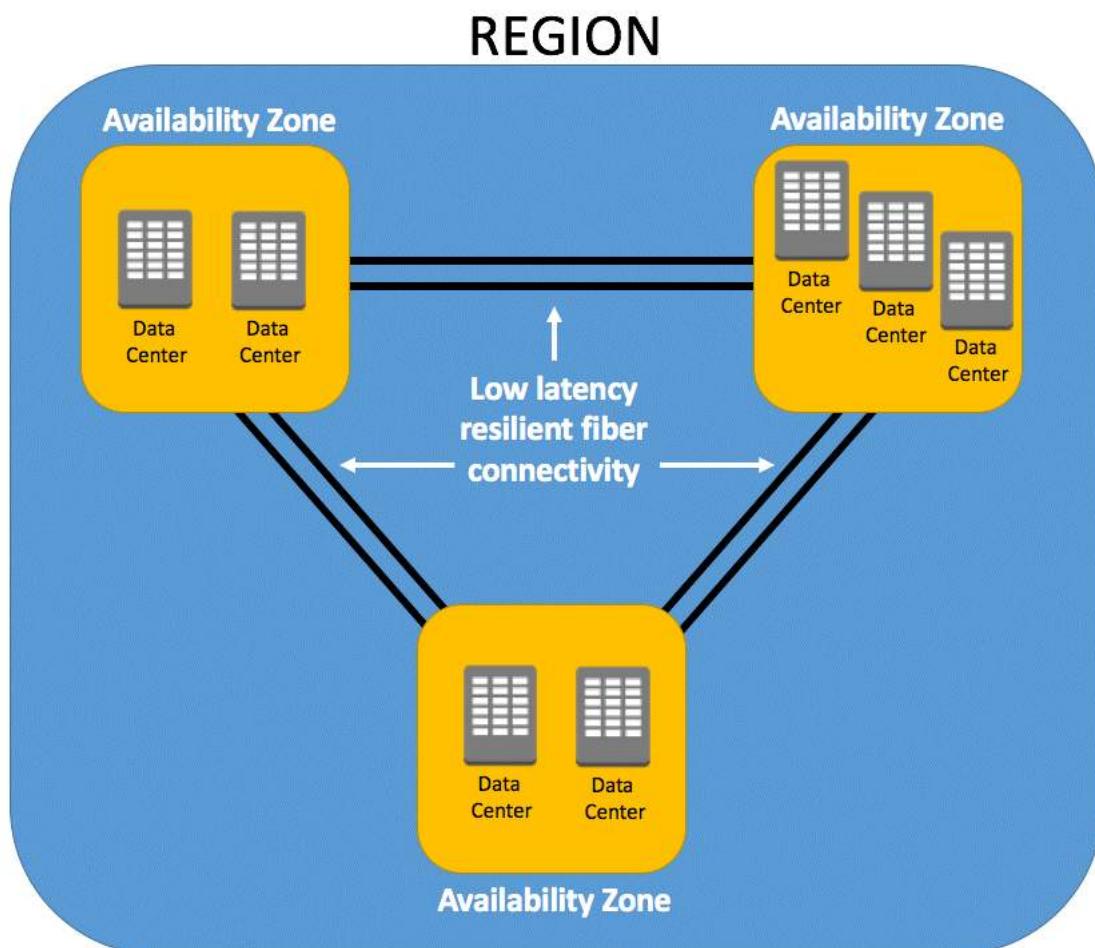
Al mismo tiempo, Amazon organiza estos centros de datos (**data centers** en inglés) en zonas de disponibilidad (**availability zones**), mayormente conocidas como **AZ**.

Cada AZ está diseñada para ser independiente de otra: están físicamente separadas y ubicadas en zonas con bajo riesgo de inundación o de catástrofes climáticas, tienen suministro de energía redundado e ininterrumpido y cuentan con instalaciones de respaldo independientes para reducir al máximo posible los puntos de falla. Además, cada AZ tiene hasta seis centros de datos conectados entre sí y ningún centro puede ser parte de dos zonas de disponibilidad.

Las zonas de disponibilidad se agrupan en diferentes regiones (**regions**) conectadas a múltiples proveedores de servicios de internet, así como a una red troncal de red global privada que proporciona una latencia de red entre regiones más barata y más económica en comparación con la internet pública.

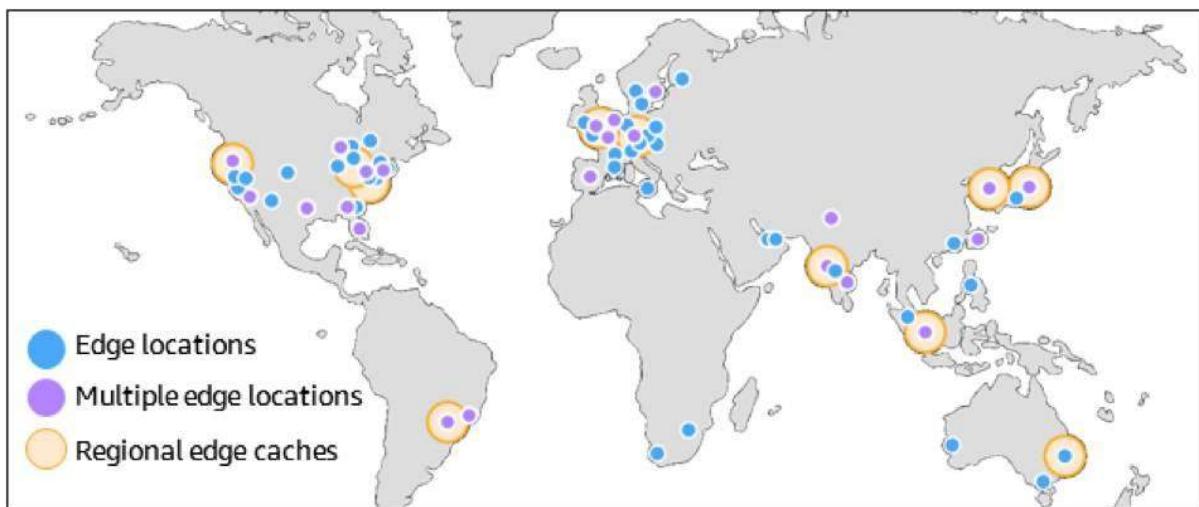
Para esclarecer la explicación, se recomienda observar las siguientes figuras. La primera figura explica cómo se compone una región y una zona de disponibilidad, y la segunda explica cómo están distribuidas las regiones en el mundo.

Figura 21. Cómo se compone una región



Fuente: [Imagen sin título sobre cómo se compone una región], 2017, <https://bit.ly/3fvUGPD>.

Figura 22. Centro de datos de Amazon Web Services



Fuente: [Imagen sin título sobre centro de datos de Amazon Web Services], s. f., <https://bit.ly/31wN1Nn>.

Todo este diseño de arquitectura está pensado para brindar un servicio de alta calidad, ininterrumpido, con la mayor seguridad posible para datos y negocios.

Amazon recomienda desplegar los productos o servicios en, al menos, dos zonas diferentes de la misma región, para garantizar la redundancia y la alta tolerancia a errores. De esa manera, es posible asegurarse de que, incluso ante diferentes incidencias, el producto será siempre accesible para el usuario final.

Se debe tener en cuenta que es responsabilidad de quien adquiere el servicio seleccionar la región para almacenar los datos en función de sus necesidades. Dado que cada zona de disponibilidad cuenta con sus propios requisitos de privacidad y cumplimiento que dependen de la ubicación, como la directiva de privacidad de datos de la Unión Europea, AWS nunca sacará los datos por fuera de la región en la que el usuario los colocó. Es responsabilidad del cliente o la empresa replicar los datos en todas las regiones en las que sea necesario.

Ubicaciones de los puntos de presencia

Según lo establecido por Tailhead (s. f.):

Para ofrecer contenido a usuarios finales en el menor tiempo posible, AWS utiliza una red global de 166 puntos de presencia (PoP) en 65 ciudades de 29 países.

Estos puntos de presencia se dividen en ubicaciones de perímetro y memorias caché de perímetros regionales. Algunas zonas con tráfico intenso tienen múltiples zonas perimetrales para garantizar una entrega de contenido eficiente cuando hay mucho tráfico.

Cuando un usuario hace una solicitud inicial de su contenido, la ubicación perimetral más cercana almacena una copia en caché. (<https://sforce.co/3htkUnM>).

En este sentido, Tailhead (s. f.) plantea lo siguiente:

...la ubicación perimetral distribuye el contenido recién almacenado en caché a los usuarios que acceden al contenido y se encuentran más cerca del perímetro, en lugar de recuperar el mismo contenido una y otra vez. Este proceso acelera la distribución de contenido ofreciendo a los usuarios acceso a contenido desde una ubicación perimetral que puede estar en la misma ciudad.

El proceso se repite a medida que más usuarios acceden a contenido desde ubicaciones perimetrales de todo el mundo. Los almacenamientos en caché perimetrales regionales se usan cuando no se accede al contenido con la frecuencia suficiente para permanecer en una ubicación perimetral.

Los almacenamientos en caché perimetrales regionales absorben este contenido y proporcionan una alternativa a la recuperación del contenido del servidor original. (<https://sforce.co/3htkUnM>).

Pilares del servicio prestado por Amazon

A continuación, se pueden observar los pilares en los que se basa Amazon para armar su infraestructura; se recomienda que los arquitectos de soluciones piensen en ellos a la hora de armar soluciones en el modelo **cloud** de Amazon:

- seguridad;
- eficiencia de rendimiento;
- fiabilidad;
- excelencia operativa;
- optimización de costos.

1

Seguridad

En AWS, la seguridad empieza en la infraestructura central, la cual está creada específicamente para la nube y diseñada para cumplir los requisitos de seguridad más exigentes del mundo. Se supervisa ininterrumpidamente para ayudar a garantizar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos de los clientes.

La seguridad es uno de los pilares más importantes del modelo cloud. Y esta es una responsabilidad compartida entre el proveedor del servicio y el usuario que utiliza estos servicios. Amazon es responsable de la seguridad de la infraestructura de la nube. Sin embargo, resguardar los accesos y la información sensible que se mueve a través de la plataforma es responsabilidad del cliente.

¿A qué se refiere el concepto **zero trust**?

El modelo ***zero trust*** es un modelo de confianza cero, mediante el cual se plantea tratar a todos los componentes de un servicio como potencialmente riesgosos. La seguridad de confianza cero implica la verificación estricta de la identidad de los dispositivos y personas que intenten acceder a los recursos.

Es posible acceder a más información relacionada con el concepto de ***zero trust*** accediendo al siguiente enlace:

Fuente: Citrix (s. f.). *¿Qué es la seguridad Zero Trust?* Recuperado de <https://www.citrix.com/es-mx/glossary/what-is-zero-trust-security.html>

¿A cuál de estas frases hace alusión el concepto zero trust?

- No se confía en nadie.
- Ninguna conexión fuera de las regiones.
- Todo debe ser auditado.

SUBMIT

2

Eficiencia de rendimiento

La infraestructura global de AWS está diseñada para el rendimiento. Las redes de regiones ofrecen baja latencia, baja pérdida de paquetes y alta calidad general de la red. Además, le permite al usuario utilizar recursos de manera rápida, a medida que los necesite, e implementar cientos o incluso miles de servidores en cuestión de minutos.

De acuerdo con Amazon Web Services (s. f.):

El pilar de eficacia del rendimiento se centra en cómo puede ejecutar los servicios de manera eficiente y escalable en la nube. Mientras la nube le brinda los medios para gestionar cualquier cantidad de tráfico, requiere que elija y configure los servicios con la escala en mente. (<https://amzn.to/3gAFHp5>).

3

Fiabilidad

El pilar de confiabilidad se enfoca en cómo se pueden construir servicios que sean resistentes a las interrupciones tanto del servicio como de la infraestructura. Al igual que con la eficiencia del rendimiento, mientras que la nube brinde los medios para crear servicios resistentes que pueden soportar interrupciones, es preciso que los servicios se diseñen teniendo en cuenta la confiabilidad.

4

Excelencia operativa

El pilar de excelencia operativa "...se centra en cómo se puede mejorar continuamente la capacidad para ejecutar sistemas, crear mejores procedimientos y obtener información" (AWS, s. f., <https://amzn.to/2Xz7Sgp>).

Al pensar en la excelencia operativa en la nube, es útil pensar en términos de automatización. El error humano es la causa principal de defectos e incidentes operacionales. Cuantas más operaciones se puedan automatizar, menos posibilidades habrá de error humano. Además, la automatización ayuda a mejorar continuamente los procesos internos y promueve un conjunto de mejores prácticas repetibles que se pueden aplicar en todas las organizaciones.

Cuando pensamos las operaciones como automatización, deseamos centrar los esfuerzos en las áreas que en realidad requieren la mayor parte del trabajo manual y que podrían tener la mayor consecuencia de error.

5

Optimización de costos

Cuando se considera la optimización de costos en la nube, es útil pensar en el gasto en la nube en términos de OPEX en lugar de CAPEX.

Los costos tradicionales de TI en los centros de datos locales han sido principalmente CAPEX, ya que se pagaba por adelantado toda su capacidad, independientemente de si se terminaba usándola o no. La compra de nuevos servidores podría ser un proceso largo que implica obtener la aprobación de varias partes. Esto se debe a que los costos de CAPEX a menudo son significativos y los errores son costosos. Despues de haber realizado una compra, los servidores reales podrían tardar semanas en llegar.

En AWS, los costos son OPEX. Se paga de manera continua por la capacidad que se utiliza. El aprovisionamiento de nuevos servidores se puede realizar en tiempo real mediante ingeniería, sin la necesidad de un largo proceso de aprobación.

Pasar de un modelo CAPEX a un modelo OPEX cambia fundamentalmente el enfoque para calcular el costo de la infraestructura. En lugar de grandes costos fijos por adelantado, se piensa en pequeños gastos variables continuos.

Anexo servicios AWS

Brevemente, se listarán, de manera agrupada, los servicios disponibles de Amazon Web Services.

Figura 23. Migración

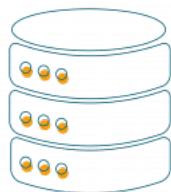


Fuente: Canva.com (s/f). <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

- AWS Migration Hub;
- AWS Application Discovery Service;
- AWS Database Migration Service;
- AWS Server Migration Service;

- AWS Snowball;
- AWS Snowball Edge;
- AWS Snowmobile.

Figura 24. Almacenamiento



Fuente: Canva.com (s/f). <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

- Amazon Simple Storage Service (S3);
- Amazon Elastic Block Storage (EBS);
- Amazon Elastic File System (EFS);
- Amazon Glacier;
- AWS Storage Gateway;
- AWS Snowball;
- AWS Snowball Edge;
- AWS Snowmobile.

Figura 25. Base de datos



Fuente: Canva.com (s/f). <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

- Amazon Aurora;
- Amazon RDS;
- Amazon DynamoDB;
- Amazon ElastiCache;
- Amazon Redshift;
- Amazon Neptune;
- AWS Database Migration Service.

Figura 26. Computación

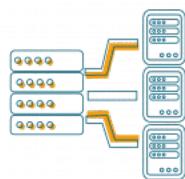


Fuente: Canva.com (s/f). <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

- Amazon EC2;
- Amazon EC2 Auto Scaling;
- Amazon Elastic Container Service;
- Amazon Elastic Container Service for Kubernetes;
- Amazon Elastic Container Registry;
- Amazon Lightsail;
- AWS Batch;
- AWS Elastic Beanstalk;
- AWS Fargate;
- AWS Lambda;
- AWS Serverless Application Repository;

- Elastic Load Balancing;
- VMware Cloud on AWS.

Figura 27. Redes y entrega de contenido



Fuente: Canva.com (s/f). <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

- Amazon VPC;
- Amazon CloudFront;
- Amazon Route 53;
- Amazon API Gateway;
- AWS Direct Connect;
- Elastic Load Balancing.

Figura 28. Seguridad, identidad y conformidad

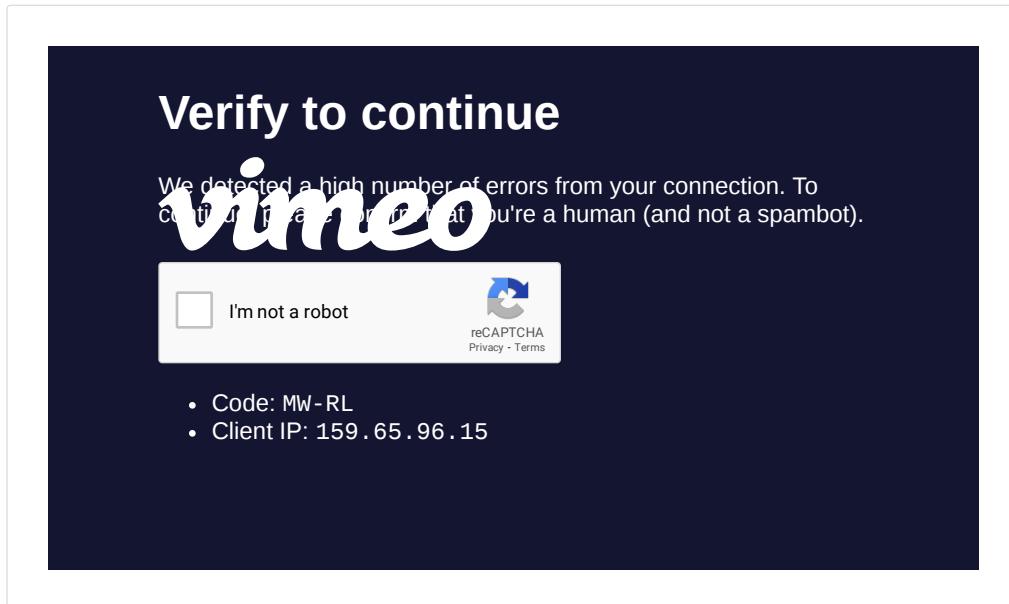


Fuente: Canva.com (s/f). <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

- AWS Identity and Access Management (IAM);
- Amazon Cloud Directory;
- Amazon Cognito;

- Amazon GuardDuty;
- Amazon Inspector;
- Amazon Macie;
- AWS Certificate Manager;
- AWS CloudHSM;
- AWS Directory Service;
- AWS Firewall Manager;
- AWS Key Management Service;
- AWS Organizations;
- AWS Secrets Manager;
- AWS Single Sign-On;
- AWS Shield;
- AWS WAF;
- AWS Artifact.

Video de habilidades



En el video apreciamos las características principales de la nube de Amazon, la cual introduce conceptos que solo serán comprendidos dentro del amplio mundo de los servicios en la nube.

Acorde al video: ¿cuántos son los servicios que ofrece Amazon a sus clientes?

- 3 Servicios.
- 4 Servicios.
- 6 Servicios.
- 2 Servicios.

SUBMIT

Se podría decir que entre sus características principales se encuentra la velocidad al momento de contratar y utilizar un servicio de AWS.

- Verdadero.
- Falso.

SUBMIT

Todas las opciones que ofrece Amazon en cuanto Sistema Operativo para crear un servidor, son de pago.

- Verdadero
- Falso

SUBMIT

¿Que significa AMI en la nomenclatura de Amazon?

- Amazon Ignitive Module.
- Amazon Machine Image.
- Amazon Master Image.
- Absolut Machine Image.

SUBMIT

Es necesario configurar aspectos de red como Subnets o Virtual Private Clouds al momento de crear una Instancia en EC2.

- Verdadero, es un requisito indispensable para la operabilidad del servidor.
- Falso, Amazon automáticamente crea tanto una Subnet como una Virtual Private Cloud para la instancia creada.

SUBMIT

Cierre

Introducción a cloud computing (cómputo en la nube)

El cloud computing o computación en la nube es un concepto que, a grandes rasgos, significa que el hardware y software son proporcionados como un servicio de otra empresa a través de internet (no es una nueva tecnología, pero sí una nueva manera de hacer negocios con internet), de un modo completamente transparente. Este nuevo término promete varias ventajas atractivas tanto para las empresas como para los usuarios finales.

Conceptos de cloud computing

Las nubes son entornos de infraestructura que extraen, agrupan y comparten recursos escalables en una red. Escalables significa que crecen o decrecen bajo demanda, que siempre están disponibles y que pueden alcanzar la «globalización» (presencia mundial) rápidamente; suelen crearse para habilitar el cloud computing, que consiste en ejecutar cargas de trabajo dentro del sistema. Sin embargo, las nubes y el cloud computing no son tecnologías en sí mismas.

Características en común de estos conjuntos de servicios

- Accesibilidad inmediata
- Agilidad de implementación
- Flexibilidad o posibilidad de adaptarse a la demanda
- Pagar por lo que se consume
- Minimización de recursos
- Elasticidad

Introducción a la infraestructura Global de Amazon Web Services

Amazon Web Services (AWS) es una plataforma de servicios en la nube que ofrece potencia de cómputo, almacenamiento de bases de datos, entrega de contenido y otras funcionalidades para ayudar a las empresas a escalar y crecer. Millones de clientes aprovechan sus productos y soluciones para crear aplicaciones cada día más sofisticadas y fiables.

AWS se posiciona como un servicio para cualquier caso de uso: desde el almacenamiento de datos hasta las herramientas de implementación, y desde los directorios hasta la entrega de contenido; AWS dispone de más de 50 servicios disponibles para responder a múltiples requisitos empresariales a solo unos pocos clics de distancia.

Referencias

Imagen sin título sobre capas del cloud computing. (s. f.). Recuperado de <https://sites.google.com/site/sicloud003/conceptos-previos/capas-de-cloud-computing>

Imagen sin título sobre centro de datos de Amazon Web Services. (s. f.). Recuperado de <https://www.creattiva.cl/hosting/Hosting-Amazon/>

Imagen sin título sobre cómo se compone una región. (2017). Recuperado de <https://cloudacademy.com/blog/aws-global-infrastructure/>

Imagen sin título sobre logo de Alibaba Cloud. (s. f.). Recuperado de https://static.wixstatic.com/media/78c337_1a2551ef54694101a49b9ed3f7f636b9~mv2.jpg/v1/fill/w_600,h_424,al_c,q_90/78c337_1a2551ef54694101a49b9ed3f7f636b9~mv2.jpg

Imagen sin título sobre logo de Amazon Web Services. (2017). Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Amazon_Web_Services#/media/Archivo:Amazon_Web_Services_Logo.svg

Imagen sin título sobre logo de Google Cloud. (s. f.). Recuperado de <https://internetrepublica.com/configurar-imagen-cloud-screaming/>

Imagen sin título sobre logo de IBM. (s. f.). Recuperado de <https://1000marcas.net/ibm-logo/>

Imagen sin título sobre logo de Windows Azure. (s. f.). Recuperado de <http://allvec.torlogo.com/windows-azure-logo/>

Imagen sin título sobre Migración. (s. f.). Recuperado de <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

Imagen sin título sobre Almacenamiento. (s. f.). Recuperado de <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

Imagen sin título sobre base de datos. (s. f.). Recuperado de <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

Imagen sin título sobre computación. (s. f.). Recuperado de <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

Imagen sin título sobre redes y entrega de contenidos. (s. f.). Recuperado de <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

Imagen sin título sobre seguridad, identidad y conformidad. (s. f.). Recuperado de <https://www.iteraprocess.com/infraestructura-aws/>

Citrix. (s. f.). *¿Qué es la seguridad Zero Trust?* Recuperado de <https://www.citrix.com/es-mx/glossary/what-is-zero-trust-security.html>

Forrest, C. (2014). *Tech history in photos: Cloud computing pioneers.* Recuperado de <https://www.techrepublic.com/pictures/tech-history-in-photos-cloud-computing-pioneers/9/>

Jose María González [Jose Maria Gonzalez]. (16 de mayo de 2018). *¿Qué es el cloud computing (computación en la nube) con Amazon AWS? [YouTube].* Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4PkmhWezYh4>

Nubersia. (s. f.). *Razones y ventajas de migrar a la nube*. Recuperado de <https://www.nubersia.com/es/blog/ventajas-migrar-a-la-nube/>

RedHat. (s. f.). *Tipos de cloud computing*. Recuperado de <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/public-cloud-vs-private-cloud-and-hybrid-cloud>

SCC. (2017). *Cloud computing: paso de capex a opex*. Recuperado de <https://www.sccenlared.es/cloud-computing-paso-de-capex-a-opex/>

Tailhead. (s. f.). *Explorar la infraestructura global de AWS*. Recuperado de https://trailhead.salesforce.com/es-MX/content/learn/modules/aws-cloud/explore-the-aws-global-infrastructure?trail_id=learn-the-aws-cloud-practitioner-essentials

Tres60. (s. f.). *Capex u opex: ¿cuál es el más adecuado para las ti de su empresa?* Recuperado de <http://tres60tics.com/capex-u-opex/>