



Abril 2018 - ISSN: 1696-8352

## **EL CLOUD COMPUTING COMO FACTOR DE INNOVACIÓN PARA LAS EMPRESAS ECUATORIANAS EN EL 2018**

THE CLOUD COMPUTING AS AN INNOVATION FACTOR FOR  
ECUADORIAN COMPANIES IN 2018

**Carlos Andrei Angamarca Angamarca<sup>1</sup>**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Carlos Andrei Angamarca Angamarca (2018): "El Cloud Computing como factor de innovación para las empresas ecuatorianas en el 2018", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (abril 2018). En línea:  
<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/innovacion-empresas-ecuador.html>

---

<sup>1</sup> ING. EN BANCA Y FINANZAS, POSTGRADISTA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL (UTEG), carlosangamarca31@gmail.com



Abril 2018 - ISSN: 1696-8352

## RESUMEN

La revolución tecnológica está produciendo cambios que todavía no han sido asimilados por completo entre los empresarios y usuarios. A diferencia de la división internacional del trabajo sustentada en las ventajas comparativas de tipo natural, la división actual se caracteriza por la creciente dependencia de los avances en biotecnología, genética, electrónica, informática, las comunicaciones y otros campos del saber.

Uno de los objetivos principales de las empresas es incrementar la productividad, las cuales han utilizado herramientas metodológicas para mejorar sus procesos, en donde las tecnologías de la información y comunicación "TIC" en los últimos años han sido fundamentales y transversales para lograr dicho objetivo. Las pequeñas y medianas empresas "PYME" en el Ecuador no son la excepción; ellas han venido utilizando los beneficios de las TIC, pero no ha sido suficiente y no se han explotado sus beneficios con la llegada del cloud computing "la nube".

Los usuarios medianamente avanzados de la red ya tienen una noción del fenómeno cuando dejan sus documentos en línea y/o usan aplicaciones que no radican en sus propias máquinas. Es lo que se llama la computación en las nubes o "cloud computing" porque no se sabe con precisión donde está el servidor, ni los documentos ni las aplicaciones.

La promesa de una reducción significativa en la inversión en TI y una mayor flexibilidad que permite pagar solo por lo que se usa hace que este nuevo modelo de negocios esté llamando la atención de los CEOs y CFOs.

**Palabras claves:** productividad, TIC, PYME, cloud computing, servidor.



## Abstract

The technological revolution is producing changes that have not yet been fully assimilated between entrepreneurs and users. A difference of the international division of sustainable work in the comparative advantages of natural type, the current division is characterized by the growing dependence on advances in biotechnology, genetics, electronics, computing, communications and other fields of the saber.

One of the main objectives of companies is productivity, which have used tools to improve their processes, where information and communication technologies "ICT" in recent years have been fundamental and transversal to achieve the goal. Small and medium enterprises "SMEs" in Ecuador are not the exception; they have been using the benefits of ICT, but they have not been enough and their benefits have not been exploited with the advent of cloud computing "the cloud".

Moderately advanced users of the network have a notion of the phenomenon when they leave their documents online and / or use applications that do not have their own machines. This is what cloud computing calls or "cloud computing" because it is not known precisely where the server is, neither the documents nor the applications.

The promise of a significant reduction in IT investment and a greater flexibility that allows paying only for what is used makes this new business model to call the attention of CEOs and CFOs.

**Keywords:** productivity, TIC, PYME, cloud computing, server.

## 1. Introducción

Para los empresarios y usuarios a los que va dirigido este material es un hecho natural que la evolución del mundo físico al mundo digital, siendo accesibles en dispositivos electrónicos. En la actualidad se observa que los jóvenes se levantan con la tecnología y se van a dormir con ella. No acceden a las redes sociales únicamente desde su ordenador, sino que es habitual que también lo hagan desde el móvil. El mundo de los negocios también se está transformando a gran velocidad.

Es que el 'cloud computing' o la nube no es otra cosa que un servicio que funciona en Internet y que cada día es más utilizado por usuarios particulares, así como por empresas pequeñas, medianas y grandes. Lo curioso es que la mayoría de las personas que usan la nube no saben que lo están haciendo. (Revista Líderes, 2016)

El cambio que propone el cloud computing atañe a la cultura tecnológica de los usuarios más que a las tecnologías mismas. Se trata de romper la relación de la información que genere un usuario con el sistema operativo instalado en su equipo. En su defecto, es Internet la que proveerá y administrará los servicios de software que éste necesite, pudiéndose invocar desde cualquier lugar del mundo independiente del equipo o dispositivo que utilice.

Por ende las tecnologías son factor esencial dentro de la empresa ya que las innovaciones consiguen ventajas relativas sobre sus competidores los mercados internacionales serán su objetivo a través de la exportación de productos, de la tecnología incorporada en los bienes de capital y de la expansión internacional de sus empresas. Quienes se rezagan, pierden esas ventajas y se convierten en proveedores marginales.



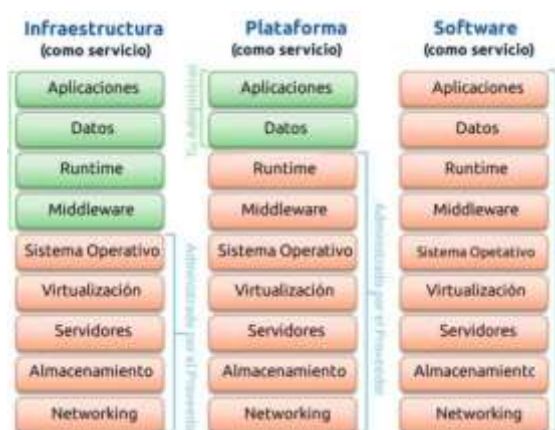
Según las previsiones del IDC, para el 2020, el 55% de toda la infraestructura empresarial de TI y el gasto en software provendrán de ofertas basadas en la nube. Mientras que Gartner señala que para el 2018 el 50% de las empresas de Fortune 500 tendrán en la nube sus aplicaciones sensibles. (Martínez Janeth, 2016)

El análisis previamente hecho nos permite indicar que la adopción de la nube en las empresas ecuatorianas se presenta como una alternativa de reducción de costos; por ende, los gerentes en tecnología y gerentes administrativos buscan alcanzar productividad con el acceso masivo al tener internet y planes de datos se puede crear estrategias.

### 1.1. Modelos de servicio en la nube

Cuando hacemos referencia a cloud computing existen tres modelos distintos al que se hace referencia como son: IaaS (Infraestructura como servicio), PaaS (plataforma como servicio) y SaaS (Software como servicio). La diferencia más significativa se presenta en la seguridad que cada uno ofrece ya que dependiendo del modelo varía según su necesidad.

A continuación se observa una imagen, donde se representa quien es el encargado de gestionar las distintas partes de la infraestructura dependiendo del cloud contratado.



Fuente: (<https://revistacloud.com/wp-content/uploads/2016/07/modelos-de-nube-copia.jpg>, s.f.)

Como se puede observar, los servicios son paralelos. De hecho, esa es la función del cloud computing, brindar servicios a cambio de invertir en implementarlos.

A continuación, se realizará la descripción de cada modelo:

### **Infraestructura como Servicio (IaaS)**

Las siglas de Infrastructure as a Service, lo que en español significa Infraestructura como servicio. Se trata de uno de los modelos de servicio más básicos de Cloud Computing en el que los clientes pagan por el uso de diversos servicios como capacidad de procesamiento (servidores virtuales), almacenamiento (espacio en disco) o ancho de banda. Ejemplos de proveedores de IaaS incluyen a IBM (Softlayer), Amazon o Rackspace. (Huilbert, 2012)

El IaaS está dirigida a empresas que necesitan la implantación de sus sistemas operativos y aplicaciones en la infraestructura hardware de un proveedor externo (conocido como hosting) o que requieran de servicios de almacenamiento externo. Algunos ejemplos de proveedores de esta infraestructura son IBM, Amazon, en Ecuador se pueden citar a TELCONET o CNT. Reduciendo considerablemente el costo y tiempo siendo más rápida que en el modelo tradicional.

### **Plataforma como Servicio (PaaS)**

Básicamente su objetivo se centra en un modelo en el que se proporciona un servicio de plataforma con todo lo necesario para dar soporte al ciclo de planteamiento, desarrollo y puesta en marcha de aplicaciones y servicios web a través de la misma. (Ávila Mejía, 2011)

En resumen la plataforma como servicio el proveedor ofrece algo más que la infraestructura, pues incluye todo lo necesario para construir nuevas aplicaciones y servicios, lo que facilita el ciclo completo de construcción y puesta en funcionamiento de las aplicaciones, orientado a los equipos de desarrollo e implementación de las aplicaciones, puesto que no se requiere instalación de herramientas software de apoyo facilitando la compartición y la interacción de las aplicaciones.

### **Software como servicio (SaaS)**

El SaaS consiste en la distribución de software donde la empresa proveedora administra, mantiene y monitorea los recursos que estará a disposición del cliente durante el tiempo que lo haya contratado. (Chavez Rodriguez, 2016)

El SaaS provee el software y todos los recursos de TI, ya que el software está desarrollado como un servicio de hosting para ser accedido a través del Internet. Las diferencias con el modelo tradicional se distinguen de la siguiente manera:

- Costo: Para la adquisición de licencias de derecho de uso para cada usuario son muy altas mientras tanto en el SaaS el costo se distribuye por el periodo de uso.
- Administración: En el modelo tradicional se necesita un departamento TI para organizar y planificar sus actividades; mientras, que en el SaaS se terceriza este servicio.
- Mejoras en las aplicaciones: El proveedor es el que se encarga de instalar y actualizar las aplicaciones para su normal desenvolvimiento. Algunos de los ejemplos más populares de software como servicio son Gmail y Hotmail que, en este caso, incluso son gratuitos para el usuario final. Este es probablemente el modelo de servicio más conocido por todos nosotros.

Con el paso del tiempo ha sido necesario no solo recalcar las ventajas que tienen las TICs sino la utilización óptima en las pequeñas y medianas empresas, sino en cómo la PyME puede incorporarlas para competir. (Ríos, Toledo, Campos, & Alejos, 2009)

En las pequeñas empresas coreanas realizaron un estudio para llegar al éxito con la adopción de e-business encontraron que uno de los principales determinantes es el conocimiento del gerente acerca de las ventajas y beneficios de la implementación de e-business, quedando en segundo lugar el apoyo gubernamental para la adopción y el uso de e-business como una estrategia de globalización y expansión de mercados en uso de tecnología para promover su uso e incrementar sus capacidades de autosuficiencia e innovación en aspectos tecnológicos.

A continuación se observará las ventajas del Pyme en las áreas de producción utilizando las TIC.

#### Área de uso de las TIC en las empresas

<b>Articulación de la empresa con</b>	<b>Tareas digitalizables:</b>	<b>Beneficios:</b>
<b>Clientes</b>	Gestión de pedidos Facturación Control de clientes Historial de pedidos Información sobre productos disponibles Localización de clientes potenciales	Más canales de comunicación Menores costos de transacción Ampliar horario de atención Mayor gestión Reducción de costos de factoraje Compartir información Interacción constante Estado de las operaciones en tiempo real Mejor gestión de inventarios
<b>Entre áreas o departamentos</b>	Comunicación entre áreas Seguimiento del ciclo de producción Área de diseño Planeación de producción Control de inventarios Gestión de mantenimiento de maquinaria y equipo Reportes del personal Control de calidad Contabilidad Nómina	Mayor fluidez de la información Contacto permanente Reducir costos de transacción Mayor uso de la base de conocimientos Estado de las operaciones en tiempo real
<b>Proveedores</b>	Gestión de pedidos Facturación Control de proveedores Historial de pedidos Información sobre productos disponibles Localización de nuevos proveedores	Más canales de comunicación Menores costos de transacción Horario de atención Mayor gestión Reducción de costos de factoraje Compartir información Interacción constante Estado de las operaciones en tiempo real Mejor gestión de inventarios
<b>Sector Financiero</b>	Postulación a créditos Transferencias Manejo de capital	Localizar mejores formas de financiamiento
<b>Gobierno</b>	Ventanilla única Programas de apoyo Asesorías Regulaciones sobre el sector Impuestos Información sobre trámites	Ventanas de oportunidades Atención más rápida Información sobre trámites

Fuente: (Casalet & González, 2004)

## 2. Las TICs dentro de las empresas ecuatorianas

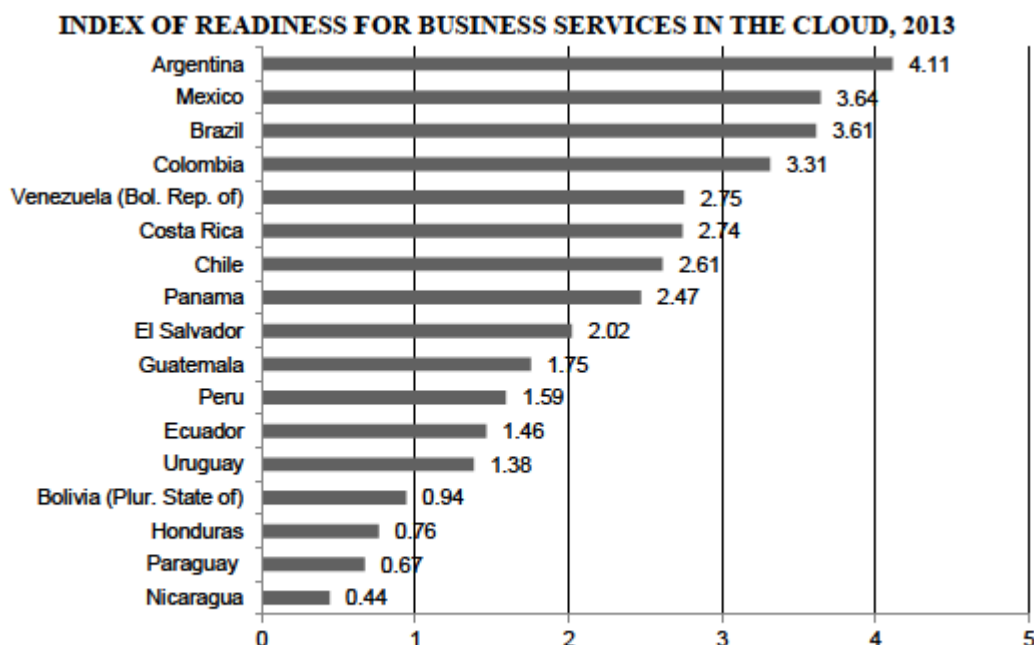
Antes de iniciar el estudio es muy conveniente recalcar en conceptos importantes como es el caso de empresa que no es más que la unidad de producción económica, mediante el cual se trata de conseguir un beneficio que remunere a lo consumido por prestar el servicio. (Goxens & Goxens, pág. 5)

Ecuador se ubicó en la posición 108 en cuanto a la capacidad de desarrollar y aprovechar las TIC's, de acuerdo al Global Information Technology Report (GITR) 2010- 2011 presentado por el Foro Económico Mundial, que

cada año compara y analiza la capacidad tecnológica de 138 países. En esta lista, ningún país latinoamericano se ubica entre los primeros 25 del mundo. (Minalla, 2011)

En virtud de lo más cercano a estudios realizados sobre la implementación del cloud computing en Ecuador se considera el estudio de la CEPAL a nivel de Latinoamérica con enfoque al país.

Según el informe de CEPAL, los países de Latinoamérica con mejores índices de preparación para mantener servicios de negocios en la nube en el 2013 considerando una escala de 0 a 7, Brasil (3,61) y Argentina (4,11) a nivel de Latinoamérica están mejor preparados para tomar dicho modelo. ((ECLAC, 2013)



Source: Pyramid Research.

Fuente: ((ECLAC, 2013)

### 3. Experiencias de implementación de cloud computing en empresas Ecuatorianas

A continuación hemos recopilado algunas experiencias por empresas contadas desde el área IT como transformación digital.

#### 3.1. La transformación de CREA impulsa sus canales digitales.

La cooperativa de ahorro y crédito CREA de Cuenca ha impulsado dentro de sus servicios digitales a sus clientes emitiendo créditos y por ende atraer los ahorros para ampliar su cartera de servicio que faciliten el pago de productos y servicios.

La era digital invade gracias al aliado tecnológico como Libélula Soft, implementaron soluciones de canales electrónicos rediseñando la página web para convertirla en transaccional, desarrollaron una aplicación móvil bajo los sistemas operativos Android e IDS con seguridad muy alta e igualmente una billetera móvil de pago para socios y clientes.

Juan Palacios presidente de Libélula Soft señala que la plataforma para proveer los servicios a CREA está en la nube de Amazon<sup>2</sup>

La implementación de la solución de canales electrónicos de la cooperativa utilizó una plataforma de capa media que permite la conexión de la Institución hacia la solución. (Martínez Janeth, 2016, pág. 8).

Una de las innovaciones es la billetera electrónica que permite pagar la compra de bienes y productos mediante una aplicación que el socio descarga, el mismo que es debitado de su cuenta personal lo hace de forma sencilla y segura:

- La estrategia de la cooperativa es sumar a los socios para la utilización de la plataforma mediante campañas publicitarias (marketing), juegos.
- Realizar convenios con empresas proveedoras de internet para proveer conectividad y por ende el uso de la plataforma.
- En un futuro no muy lejano que los sueldos de los socios que perciben sea manejado por la plataforma y así simplifiquen sus pagos de servicio, compras, transferencias, etc.

---

<sup>2</sup> Amazon Web Services (AWS) es una nube de plataforma que ofrece potencia de cómputo, almacenamiento de base de datos, entrega de contenido y otra funcionalidad para ayudar a las empresas a crecer y escalar.



### EVOLUCIÓN DE LA COOPERATIVA CREA



Fuente: (Martínez Janeth, 2016)

#### 3.2. El colegio Menor combina nube pública y privada

El servicio del correo electrónico en el colegio Menor San Francisco de Quito se encuentra en la nube funcionan bajo el modelo SaaS (Software como servicio) que administra alrededor de 2500 cuentas de alumnos e igualmente los empleados están adaptados a la nube y aplicaciones académicas de la institución se trabaja sobre PaaS o Plataforma bajo Servicio.

Con la experiencia adoptará un modelo híbrido en el que los porcentajes de los componentes de la nube pública y privada será muy diferente y así entender el Core del negocio para mejorar el desempeño de la organización y optimizar los presupuestos de la organización.

Según IDC se espera un gasto de las empresas en servicio de nube pública de 195mil millones de dólares para el 2020. En el año 2016 el gasto fue de 96.5 mil millones de dólares. ([www.itaahora.com](http://www.itaahora.com), 2016)

En Ecuador no existen aún estudios y cifras sobre estudios de implementación de cloud.

#### 4. Conclusiones

La computación en la nube es un modelo que se aplica en casi todas las empresas para mejorar su eficacia laboral, con esta nueva tendencia en la Informática hace que algunas empresas migren a este servicio aumentando la productividad de la empresa y permitirá el ahorro de dinero en compras de terminales y servidores dedicados.

Las TIC están comenzando a “mirar” a la “nube global” – Internet con sus grandes redes de servidores y centros de datos- accesible desde cualquier lugar del mundo, en cualquier momento y con cualquier dispositivo –PC, portátiles, *netbook*, PDAs, teléfonos inteligentes, videoconsolas.

Se observa la existencia de varios tipos de TIC’s las cuales deben ser elegidas e implementadas de manera coherente con la necesidad actual de una empresa tomando en cuenta no solo su funcionalidad sino el tamaño y recursos financieros con que cuenta la empresa.

En Ecuador se observa que se ha incrementado el alcance a la conectividad lo cual es idóneo para explotar el uso de TIC’s y así llegar a por una canal adicional a nuestros clientes ofreciéndole nuevos servicios en una sociedad de creciente avance tecnológico. Empresas como CREA y colegio Menor San Francisco de Quito han aprovechado este incremento en la conectividad para incursionar en el mercado ofreciendo distintos bienes y servicios a la sociedad ecuatoriana aportando al desarrollo del e-commerce en el país.

El comercio ecuatoriano, pase a ciertos cambios cualitativos y cuantitativos, no ha podido adquirir autonomía y desarrollo, y modificar su antigua estructura. Sigue dependiendo de tres productos primarios: petróleo, banano y camarón, cuyo valor agregado es bastante limitado, además de que su comercio está sujeto a la voluntad de los monopolios y políticas comerciales externas.

## 5. Bibliografía

### Bibliografía

(ECLAC, E. C. (2013). <http://repositorio.cepal.org>. Obtenido de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36740/S2014320\\_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36740/S2014320_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ávila Mejía, O. (2011). *Computación en la nube*. México.

Casalet, M., & González, L. (2004). Las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 170.

Chavez Rodriguez, D. (2016). *Diseño de un modelo de gestión para la aplicación del cloud computing enfocado a la productividad de la Pyme Ecuatorianas*. Quito: Tesis.

Goxens, A., & Goxens, M. (s.f.). *Enciclopedia práctica de la Contabilidad*. Barcelona: Océano.

<https://revistacloud.com/wp-content/uploads/2016/07/modelos-de-nube-copia.jpg>. (s.f.).

Huilbert, A. (2012). *Una Introducción a Cloud Computing*. Madrid.

Martínez Janeth. (2016). La Revista de Tecnología para el Negocio. *It Ahora*.

Minalla, C. (2011). *Avances Tecnológicos en Ecuador*. Quito: Universidad Ecotec.

Revista Líderes. (2016). *Tecnología*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/empresas-ecuatorianas-proyectan-nube.html>

Ríos, M., Toledo, J., Campos, O., & Alejos, A. (2009). *Nivel de Integración de las TICS en las MIPYMES: un análisis cualitativo*. Panorama Administrativo Journal.

*www.itaahora.com*. (febrero de 2016). Obtenido de <https://www.itaahora.com/actualidad/cloud-computing/suplemento-cloud-computing-febrero/>