

# Estrategias de medición de la adopción de la nube en empresas colombianas

ALEJANDRO TORO DAZA

DUCK JAMES ALEXANDER TORRES SEGURA

DAVID LEONARDO CORONADO GÓMEZ

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Abril 28, 2021

## Abstract

*In the Strategies for measuring cloud adoption in Colombian companies, adoption and acceptance factors of Cloud Computing in Colombian companies will be presented and analyzed. The methodology used was developed in a descriptive way with its respective in-depth research, in which one was a literature review, followed by examples of companies that already have cloud adoption in much of the company's IT infrastructure. . As a result of this research, an adoption of this technology arises, in which three types of variables were established, such as strategic variables, competitiveness and performance, taking into account the utility and ease of use perceived by individuals compared to Computing. in the Cloud, and, therefore, the intention of use. Because the relationship with Cloud Computing is linked to the environment and experiences of Colombian companies, this adoption contributes in part in a transversal way to knowledge-based innovation and technological development.*

## I. RESUMEN

EN las Estrategias de medición de la adopción de la nube en empresas colombianas se presentarán y analizarán factores de adopción y aceptación de la Computación en la Nube en empresas colombianas. La metodología utilizada fue elaborada de manera descriptiva con su respectiva investigación de fondo, en la cual una fue de revisión de literatura, seguida por ejemplos de empresas que ya tienen adopción en la nube en gran parte de la infraestructura del área de TI de la empresa. Como resultado de esta investigación, surge una adopción a esta tecnología, en la que se establecieron tres tipos de variables como lo son variables estratégicas, de competitividad y desempeño, teniendo en cuenta la utilidad y facilidad de uso percibida por los individuos

frente a la Computación en la Nube, y, por lo tanto, la intención de uso. Debido a que la relación con la Computación en la Nube está ligada al entorno y a las experiencias de las empresas colombianas, esta adopción contribuye en parte de manera transversal a la innovación basada en conocimiento y al desarrollo tecnológico.

## II. INTRODUCCIÓN

Las empresas colombianas juegan el papel más importante en la economía del país, estas empresas han realizado inversiones muy altas en nuevas tecnologías, en donde se adoptó el uso de las TIC como medio de desarrollo para incrementar la productividad y el crecimiento empresarial, de tal forma de generar valor agregado a la transformación digital.

Se han encontrado barreras que impiden una adopción de la nube, ya que están relacionadas estrechamente con la falta de conocimiento, acompañamiento durante y después de la implementación de servicios en la nube. La nube aparece como una herramienta para soportar la transformación digital que requieren las empresas para mejorar la agilidad, flexibilidad de sus procesos TI junto con una reducción en sus gastos operativos, pero sin importar estos beneficios más del 50 por ciento de las empresas no usan los servicios de la nube<sup>1</sup>. Esto se debe a la preocupación por parte de las empresas de perder el control de las operaciones, la seguridad y confidencialidad de toda su información, pero las pocas que desean dar ese cambio tecnológico solo lo hacen para pocos de sus servicios.

Dado que Bogotá es el principal epicentro de la economía colombiana, se desea generar una estrategia de medición para la adopción de la nube, la cual nos permitiría analizar qué factores y características determinan la adopción, logrando generar recomendaciones en la adopción de esta estrategia.

### III. OBJETIVOS

- Generar una estrategia de medición para el análisis de la adopción de la nube.
- Analizar qué detalles, factores y características determinan la adopción de la nube.

### IV. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DETALLADA DEL PROBLEMA

Siendo un área importante para las TI, la nube no ha recibido una atención adecuada a nivel empresarial en Colombia en donde en la actualidad es una de las fases mas importantes en la transformación digital, siendo un pilar y el factor mas importante en temas como la innovación, productividad y crecimiento. Sin embargo, a pesar de los innumerables beneficios

y oportunidades, las empresas optan por no utilizarla debido a los miedos relacionados a la seguridad cibernética, la protección de datos e incluso al creer no tener una infraestructura eficiente en las TIC.

Para estimular la adopción y uso de la nube para incrementar la productividad y crecimiento en las empresas de tal forma de generar un valor agregado por medio de la transformación digital, se ha encontrado con barreras que impiden el uso de la nube, estas barreras se basan en el poco conocimiento en el tema, siendo la percepción de costos elevados y el poco entendimiento del funcionamiento de la nube, siendo así estas las causas mas comunes en la resistencia a la adopción de la nube en sus procesos de negocio.

### V. MARCO TEÓRICO

La Computación en la Nube o Cloud Computing, el Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) de Colombia, la define de la siguiente forma:

Es una herramienta que permite el acceso omnipresente, conveniente, y por demanda a una red de un conjunto compartido de recursos computacionales configurables (por ejemplo: redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se pueden aprovisionar y liberar rápidamente como un mínimo de esfuerzo de gestión o interacción del proveedor de servicios.

Esta herramienta se compone de cinco características esenciales, tres servicios y cuatro implementaciones:

- **Características esenciales:** Autoservicio bajo demanda, acceso amplio a la red, asignación común de recursos, rápida elasticidad y servicio medible.
- **Modelos de servicio:** Software como servicio (SaaS), Plataforma como Servicio (PaaS) e Infraestructura como Servicio (IaaS).
- **Modelos de implementación:** Nube pública, nube privada, nube híbrida y nube comunitaria.

---

<sup>1</sup>Ordóñez, Alejandro. "Computación En La Nube." Ministerio De Tecnologías De La Información y Las Comunicaciones, 7 Sept. 2020, [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co).

- **Servicio de Servidores hosting.**

Para dilucidar el servicio de servidores hosting, es necesario identificar, primero, una definición separada de los términos, así:

- **Servidores:** Componente tangible (maquina u ordenador) utilizado para almacenar datos, que requiere de una infraestructura tanto física “hardware” e interna “software” y de conexiones a red permanentes y seguras.
- **Hosting:** O también denominado alojamiento web que brinda la posibilidad de almacenamiento.

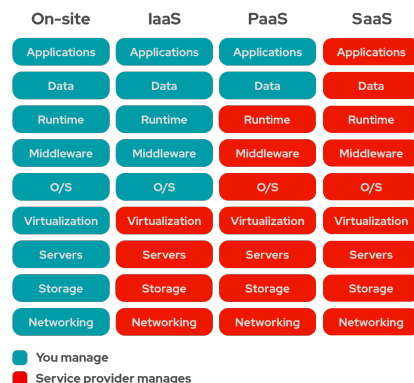
Es decir, el servicio de “servidores hosting”, es entregar por el proveedor al consumidor la oportunidad de alojar o almacenar en un espacio del servidor, disponible y configurado para tal, información para desarrollar una actividad de tipo comercial y/o informativa.

## VI. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Como primera instancia se debe realizar un análisis minucioso de los procesos o servicios que son más convenientes para ser migrados a la nube. Evaluando los requisitos de estos como por ejemplo una fecha límite del proceso, entrega física de documentos en una oficina de registros, o inclusive una misma aplicación de la organización. Ya que de nada sirve migrar un proceso a la nube si una de las restricciones es de que se realice completamente manual.

El siguiente paso es analizar los diferentes problemas en los que se encuentra la empresa, como por ejemplo la integración de nuevas tecnologías con antiguas, asegurar la información de la compañía, retraso de procesos, etc. Y tratar de alinear estas problemáticas con los servicios previamente identificados, identificando las causas del problema. Luego de alinear los servicios con los problemas se debe clasificar y evaluar los proveedores de servicios en la nube. Teniendo en cuenta muchos factores como eficiencia, sostenimiento, seguridad y privacidad entre otros. También teniendo claridad a los diferentes servicios provistos de estas compañías.

También se deberá seleccionar el nivel de capas de prestación de servicios en la nube.



## VII. EVALUACIÓN

Según un estudio de “IDC Latin America IT Investment Trends 2H19” el 51 por ciento del PIB de Colombia esta enfretando al reto de como realizar una transición en la nube. Es un mercado en el que se puede deducir que está significativamente en crecimiento. Aunque hay que tener en cuenta que las empresas tienen una cultura propia, esto hace que exista una “tradición”, por consecuente una forma habitual de hacer las cosas. Esto en ocasiones suele impedir que se instauren nuevas tecnologías, como también factores ligados al conocimiento, no saber y entender sobre nuevas tecnologías imposibilitan nuevos cambios más eficientes en términos de procesos o servicios. Otro factor es el generacional, hay empleados con distintas edades y con diferentes experiencias. Puede ocurrir que los menos acostumbrados a trabajar en entornos tecnológicos sean mas resistentes a un cambio de una innovación tecnológica. Ante los factores analizados y como anteriormente se describía contando con un buen acompañamiento y asesoramiento se puede lograr tener una influencia decisiva en el éxito, en cualquier proceso que se pueda lograr una adaptación tecnológica.

## VIII. EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA DE LA NUBE

También encontramos empresas que ya realizaron su transición tecnológica, pero no cuentan con actividades de planificación para recuperar y restaurar la pérdida de información. El tema de la seguridad de la información es muy importante, ya que un sistema no controlado donde existen vulnerabilidades, se puede obtener información referente a la organización. Estos servicios provistos de compañías como Amazon o Google, deberían ser reconocidos por las pequeñas y medianas empresas, aceptando la versatilidad de la computación en la nube debido a la eficiente administración y flexibilidad operativa para gestionar la información y en temas de confiabilidad y seguridad de la información. Además de la automatización de procesos. Esto nos permitió definir una solución vista como un modelo, que propone buscar una adecuada integración de servicios en la nube a procesos productivos en organizaciones pequeñas y medianas.

## IX. ESTADO DEL ARTE

Herbert A. Simón uno de los padres fundadores de la inteligencia artificial desarrollo una metodología de proceso de toma de decisiones divididas en tres fases principales, inteligencia, diseño y elección. Realizando un examen a la realidad de la organización identificando a fondo sus problemas, oportunidades, procesos y servicios que le generan una mayor competitividad. Después usa el diseño, el cual simplifica la realidad identificando relaciones y criterios de evaluación lo cual ayudaría a la toma de la decisión.

Para ayudar en la orientación, evaluación y toma de decisiones en la migración tenemos herramientas como AWS Y Check Point siendo proveedores de la nube y agencias de TI con fines comerciales ya que se basan en tecnologías patentadas.

## X. CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta la investigación realizada, luego de analizar resultados con su correspondiente respaldo para asegurar veracidad en lo expuesto durante todo el documento, se pueden plantear las siguientes conclusiones principales:

- La adopción de la nube puede generar nuevas formas de dirección, estas pueden involucrar la integración de la tecnología en los objetivos estratégicos ya definidos por las empresas colombianas, aumentando así productividad desde el entendimiento de las necesidades internas y externas de las empresas colombianas, para así poder tomar una decisión correcta sobre el tipo de Computación en la Nube que las empresas colombianas desean adoptar, también teniendo en cuenta la flexibilidad operativa y administrativa y versatilidad de la empresa en cuestión, para que impacten estratégicamente a la empresa en procesos mucho más eficientes.
- Asimismo, la adopción de la nube plantea variables externas al modelo inicial que empleaban las empresas para sus procesos de negocio, ya que como mecanismo para disminuir los niveles de incertidumbre, tiene que permitir a las empresas una mejor planificación en el proceso de adopción tecnológica fundamentado y especificado desde un inicio, que son tres variables predefinidas, como lo son variables estratégicas, de competitividad y de desempeño, como principales componentes que permiten resaltar las bondades de la tecnología y la flexibilidad de la administración y posteriormente la vinculación con proveedores externos que así pueden garantizar procesos más eficientes.
- Por otro lado, las empresas colombianas que fueron tenidas en cuenta en el estudio, se les reconoció la dinámica del mercado, el cual en su gran mayoría es cambiante, en especial las exigencias de sus clientes y los negocios que los obliga a incorporar

las TIC como uno de sus procesos internos, con el fin de responder a las necesidades externas del mercado, respondiendo también que su relación al uso está también sujeta al entorno y a las experiencias previas que se haya tenido con la tecnología, lo cual permite conocer la probabilidad de que ocurra la adopción dentro de los procesos en las empresas colombianas, promoviendo el uso de nuevas tecnologías y, asimismo, automatizando muchos procesos que anteriormente se hacían de manera manual y menos óptima.

#### REFERENCES

- [1] Ordóñez, Alejandro. "Computación En La Nube." Ministerio De Tecnologías De La Información y Las Comunicaciones, 7 Sept. 2020, [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co).
- [2] Mell, P. y T. Grance, The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology, National Institute of Standards and Technology, 800-145 (2011)
- [3] Venkatesh, V., M.G. Morris., G.B. Davis. y F.D. Davis, User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified view, MIS Q. Manag. Inf. Syst., 27(3), 425-478 (2003)
- [4] Antony, Brismark. "Definición De IaaS, PaaS y SaaS ¿En Qué Se Diferencian?" Ambit, 9 Jan. 2020, [www.ambitbst.com/blog/definici3B3n-de-iaas-paas-y-saas-en-qu3A9-se-diferencian](http://www.ambitbst.com/blog/definici3B3n-de-iaas-paas-y-saas-en-qu3A9-se-diferencian).
- [5] Florez, John. "Diferencias Entre IaaS, PaaS y SaaS." Red Hat - We Make Open Source Technologies for the Enterprise, 24 Oct. 2020, [www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/iaas-vs-paas-vs-saas](http://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/iaas-vs-paas-vs-saas).
- [6] Melo, Sandra. "¿Qué Es y Cómo Funciona La Nube?" DataScope, 16 May 2018, [mydatascope.com/blog/es/que-es-y-como-funciona-la-nube/](http://mydatascope.com/blog/es/que-es-y-como-funciona-la-nube/).
- [7] Abdalla, Peshraw, and Asaf Varol. "Ventajas y Desventajas De La Nube." KIO Networks, 26 May 2020, [www.kionetworks.com/blog/nube/ventajas-y-desventajas-de-la-nube](http://www.kionetworks.com/blog/nube/ventajas-y-desventajas-de-la-nube).
- [8] Yadav, Kunal. "What Is AWS and What Can You Do with It." Medium, Noteworthy - The Journal Blog, 3 July 2018, [blog.usejournal.com/what-is-aws-and-what-can-you-do-with-it-395b585b03c](http://blog.usejournal.com/what-is-aws-and-what-can-you-do-with-it-395b585b03c).
- [9] Herrman, John. "What, Exactly, Is Amazon Web Services?" The New York Times, The New York Times, 9 Feb. 2021, [www.nytimes.com/2021/02/09/style/amazon-web-services.html](http://www.nytimes.com/2021/02/09/style/amazon-web-services.html).
- [10] Ladwig, Marcus. What Is the Cloud and How Does It Work? - Cloud Computing Definition, 14 Aug. 2017, [www.cloudplan.net/blogdetail/What-is-the-cloud-and-how-does-it-work](http://www.cloudplan.net/blogdetail/What-is-the-cloud-and-how-does-it-work).