

Modelo de aceptación de tecnología TAM en *NextCloud*. Caso de estudio Escuela Computación e Informática

TAM technology acceptance model in NextCloud. Case Study Computer and Information Technology School

HIDALGO LARREA, Jorge [1](#); VÁSQUEZ BERMÚDEZ, Mitchell [2](#); BRAVO BALAREZO, Lorena [3](#); BURGOS ROBALINO Freddy [4](#) y VARGAS MATUTE Yessenia [5](#)

Recibido: 29/11/2018 • Aprobado: 05/06/2019 • Publicado 24/06/2019

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Se propone una solución de almacenamiento en la nube, con infraestructura propia y describe el uso de la herramienta de colaboración Nextcloud y OnlyOffice, que será utilizada para la gestión académica de los docentes y estudiantes en el ámbito de instituciones de Educación Superior. Esta plataforma que aporta distintos niveles de control, flexibilidad y administración, expone el proceso de aceptación tecnológica basado en los resultados obtenidos a través del modelo TAM.

Palabras clave: Nextcloud, TAM, Educación Superior

ABSTRACT:

A storage solution is proposed in the cloud, with its own infrastructure and describes the use of the collaboration tool Nextcloud and OnlyOffice, which will be used for the academic management of teachers and students in the field of Higher Education institutions. This platform that provides different levels of control, flexibility and administration, exposes the process of technological acceptance based on the results obtained through the TAM model.

Keywords: Nextcloud, TAM, Higher Education

1. Introducción

En todas las áreas del cotidiano vivir están presentes las tecnologías de información y comunicación permitiendo comunicarse con la familia, amigos, incluso para establecer relaciones a nivel empresarial, donde la utilización de herramientas tecnológicas ha tenido un auge significativo por los resultados económicos que su uso representa.

Si las empresas hacen uso de las redes sociales para comunicarse con sus clientes, empleados y emprender campañas de publicidad para alcanzar un mercado objetivo, más aún esta visión no podía dejar de lado a las instituciones de educación superior que las utilizan para comunicarse con sus estudiantes y mantenerlos al corriente de las actividades

académicas y administrativas.

Por tal motivo la tecnología ha tenido un fuerte impacto en la educación superior, tomando en cuenta la cantidad de actividades y diversas funciones institucionales que se presentan, es necesario relacionar estos cambios complejos y del entorno que rodea a la institución, para una correcta gestión del aseguramiento de la calidad (González-Bravo & Valdivia-Peralta, 2015).

Un aspecto significativo está relacionado con el almacenamiento en la nube, necesario en las instituciones de educación superior, ya que proporcionan el acceso a la información desde cualquier lugar del mundo, es por ello que existen ofertas comerciales de nubes de almacenamiento como Dropbox, Box, Skydrive y muchos otros (Vásquez-Bermúdez, Hidalgo, & Avilés-Vera, 2017). Por privacidad y seguridad de la información es importante el despliegue de servicio privado de almacenamiento en la nube para contar con características claves tales como: exclusividad, donde los usuarios adquieran un entorno experimental, e interoperabilidad (Vásquez-Bermúdez, y otros, 2018).

La herramienta privada y de código abierto como Nextcloud tiene funcionalidades de almacenamiento en la nube y colaboración online, presentando conjuntamente almacenamiento cifrado de información, archivos compartidos entre usuarios, calendario de actividades y editor de texto en línea con visor de documentos online (Vásquez-Bermúdez, Hidalgo Larrea, & Avilés-Vera, 2018), de esta manera Nextcloud puede ser utilizada en el ámbito de instituciones de educación superior (Vásquez-Bermúdez, Hidalgo Larrea, & Avilés-Vera, 2018).

Existen en la mayoría de situaciones la inclusión de la parte tecnológica, solo por mencionar la utilización de los teléfonos inteligentes para las aplicaciones deportivas y de acondicionamiento físico (Byun, Chiu, & Bae, 2018), donde es importante la percepción de los consumidores para la toma de decisiones en la adopción de aplicaciones de marcas deportivas; es así que se utiliza el modelo de aceptación de tecnologías para modelar comportamientos en los entornos mediados por la tecnología (Vásquez-Bermúdez, Hidalgo, & Avilés-Vera, 2017) (Lim, 2018), es decir para comprender como los usuarios aceptan y usan una tecnología en particular.

La aceptación de las Tecnologías es un tema importante para la implementación de nuevas herramientas en el ámbito educativo, por consiguiente la aceptación del usuario es caracterizada como una combinación de una actitud positiva hacia la tecnología, la intención de utilizar el sistema y el uso real del sistema (González-Bravo & Valdivia-Peralta, 2015). La adopción de las Tecnologías está influenciada por la percepción de la utilidad, la percepción de la facilidad de uso, la seguridad, y por el entorno de la institución: Según (Davis, 1989) se propuso el TAM, que se elabora partiendo de los supuestos de la Teoría de la Acción Razonada (TRA) y la Teoría del Comportamiento Planeado (TPB) que proceden de la psicología cognitiva exponiendo si los usuarios aceptan o rechazan la tecnología de la información (Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez, & García-Peñalvo, 2017).

Este Modelo de Aceptación de Tecnologías, estudia la influencia de factores en las intenciones de iniciar o continuar utilizando una Tecnología, además la adopción de las mismas está influenciada por la percepción de la utilidad, la percepción de la facilidad de uso, la seguridad, y por el entorno de la empresa (Cabero Almenara, Barroso Osuna, & Obrador, 2017) (Baena Rojas, Cano Arenas, & Perez Arroyave, 2015).

El artículo tiene como objetivo utilizar el modelo de aceptación tecnológica (TAM) para evaluar la plataforma de almacenamiento en Nextcloud y reunir pruebas de si los usuarios potenciales recibirán bien el modelo de interacción propuesto. Este modelo TAM se lo diseñó partiendo de dos conceptos básicos: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, que hacen referencia a la percepción del sujeto con respecto a la cantidad de esfuerzo necesario para el uso de la tecnología. De acuerdo a (Sánchez Prieto, Olmos Migueláñez, & García Peñalvo, 2015), estos dos constructos influyen en la actitud hacia el uso de las tecnologías de la persona, lo que a su vez condiciona la intención conductual de uso, determinando el uso real, de un sistema de información.

1.1. Trabajo relacionados

La computación en la nube se ha convertido en una de las tecnologías con mayor crecimiento a nivel empresarial donde los recursos de cómputo se encuentran disponibles en Internet para que las empresas puedan mejorar sus procesos y por ende su competitividad, así mismo las Instituciones de educación superior pueden tener ventajas significativas en el manejo y seguridad de la información implementando esta tecnología. Sin embargo el hecho de estar divulgada hace mucho tiempo no asegura su aceptación y utilización por parte de los usuarios.

Existen algunas metodologías o modelos teóricos (Palos Sánchez, 2016) que pueden ser aplicados para la aceptación de tecnologías que proporcionan marcos útiles para determinar qué factores críticos o variables influyen en la adopción de las TIC, entre las que destacan:

- Teoría de la Acción Razonada (TRA) de Fishbein y Ajzen desarrollada en 1975.
- Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) de Ajzen desarrollada en 1985.
- Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) de Davis desarrollado en 1989.
- Marco de Tecnología, Organización y Entorno (TOE) de Tornatzky y Fleischer desarrollado en 1990.
- Teoría de la Difusión de las Innovaciones (DOI) de Rogers desarrollada en 2003

Por tal motivo la adopción de la Tecnología de Información (TI) (Joyanes Aguilar, 2012) es un proceso de toma de decisión mediante el cual una unidad de adopción (individuo o empresa) decide sobre el uso, o no uso, de una determinada tecnología, siendo así otros modelos de adopción adquieren una orientación centrada en los procesos cognitivos y psicológicos de los directivos, recibiendo la influencia de la Teoría de la Acción Razonada o TRA (Theory of Reasoned Action) que explica el comportamiento mediante la cadena causal: opinión, actitud, intención y conducta. Esta teoría sostiene que las opiniones conforman la actitud hacia una determinada conducta que es seguida por la intención de llevar a cabo la conducta que genera, como consecuencia, la propia conducta.

Según TRA (Inga Mendoza, 2017), el rendimiento de una persona de un comportamiento específico es determinado por su intención conductual (Behavioral Intention - BI) para realizar el comportamiento, y su intención conductual BI es determinada conjuntamente por la actitud de la persona (Personal Attitude - A) y la norma subjetiva (Subjective Norm - SN) sobre el comportamiento en cuestión, con pesos relativos normalmente estimados por regresión. TRA se encuentra diseñado para explicar prácticamente a cualquier ser humano y por lo tanto debe ser apropiado para el estudio de los determinantes de la conducta de uso de adopción de nuevas tecnologías.

De esta forma se presenta el modelo TAM (Pérez, Almenara, & Sampedro, 2016) para la aceptación de cualquier tecnología que sugiere que la actitud hacia el uso de una TIC está basada en dos variables previas: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, la actitud se presenta como la predisposición aprendida para responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado, mientras que la utilidad percibida se la define como aquella probabilidad subjetiva de una persona de que, al usar un determinado sistema, mejorará su actuación en el trabajo.

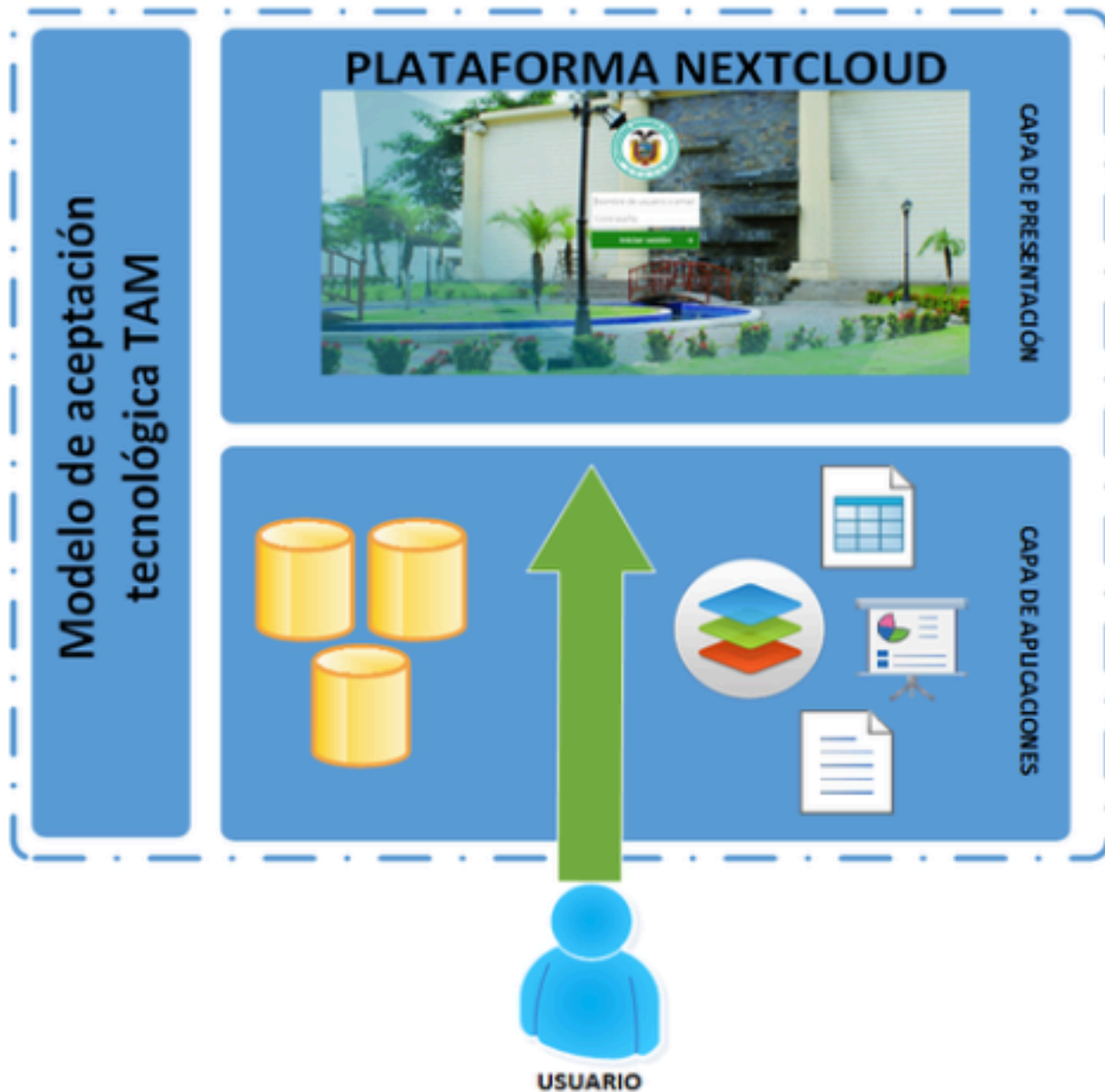
Una de aplicaciones del modelo fue realizada en Chile (González-Bravo & Valdivia-Peralta, 2015) donde se buscó la relación entre el uso de las nuevas tecnologías y el aseguramiento de la calidad en la gestión de la educación superior, ya que las IES (Instituciones de Educación Superior), debido a una serie de circunstancias tales como las exigencias gubernamentales para la asignación de recursos, han debido mejorar sus procesos estratégicos y de gestión.

Sin embargo hay que considerar que aunque varios estudios dan una perspectiva significativa y sólida al modelo TAM (Cataldo, 2015), también presenta limitaciones como la falta de relación positiva entre uso y rendimiento; la capacidad de predecir el uso efectivo de una tecnología ya que trabaja con grupos homogéneos limitando su generalización.

1.2. Arquitectura de colaboración

La arquitectura de colaboración está compuesta por dos capas que consisten en la capa de presentación y la capa de aplicaciones, la plataforma de Nextcloud se encuentra integrada con la plataforma de Onlyoffice para la gestión de documentos. La plataforma de Nextcloud y la integración con Onlyoffice permite a los usuarios conectarse mediante un ambiente web, aplicación de escritorio o app, donde podrán trabajar de forma colaborativa con otros usuarios de la plataforma, tal como lo indica (Fischer, 2016) a esto se lo denomina comunicación o colaboración en masa, en la Fig. 1 se observa la arquitectura de Nextcloud integrada la cual será evaluada.

Figura 1
Arquitectura de evaluación TAM



Fuente: Elaboración Propia, (2018)

2. Metodología

En el presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica de los trabajos existentes acerca del TAM para el uso de herramientas colaborativas, se estudiaron los diferentes tipos de TAM dentro de las instituciones educativas, las que fueron analizadas para desarrollar el modelo adecuado para la plataforma Nextcloud con OnlyOffice. Para la segunda fase se realizaron entrevistas acerca del modelo de la plataforma de almacenamiento en la nube, se diseñó un cuestionario basado en el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM), el cual fue aplicado para la evaluar la aceptación de nuevas tecnologías (Wojciechowski & Cellary, 2013).

El modelo TAM (Davis, Bagozzi, & Warsha, 1989) propone la concepción de enunciados para la evaluación de tecnologías basados en dos conceptos: el primero relacionado con la utilidad percibida definida como "el grado en que una persona cree que el uso de un sistema en particular mejoraría su rendimiento laboral y el segundo relacionado con la facilidad percibida como como "el grado en que una persona cree que el uso de un sistema en particular estaría libre de esfuerzo".

Para la evaluación se diseñó un prototipo de almacenamiento en la nube que está basado en requerimientos de los usuarios (docentes y estudiantes). La nube propuesta corresponde a un modelo de infraestructura privada que se implementó únicamente para la Facultad de Ciencias Agrarias, en la que se realizó un análisis de encuesta a docentes y estudiantes basado en el modelo TAM para obtener la información de facilidad de uso percibida y utilidad percibida.

El cuestionario de evaluación TAM es el siguiente:

Tabla 1
Cuestionario de evaluación TAM

Cuestionario	
(FUP)	Facilidad de uso percibida
(FUP1)	Aprender a utilizar NextCloud sería fácil para mí
(FUP2)	Mi interacción con NextCloud sería clara y entendible
(FUP3)	Encuentro a NextCloud flexible para interactuar con él
(FUP4)	Sería fácil para mí llegar a ser un experto en el uso de NextCloud
(FUP5)	Sería fácil para mí conseguir con NextCloud lo que quiero hacer
(FUP6)	Siento que mi capacidad de determinar la facilidad de uso del NextCloud está limitada por mi falta de experiencia
(UP)	Utilidad percibida
(UP1)	Usar NextCloud me ayudaría a hacer mis tareas más rápido
(UP2)	Usar NextCloud mejoraría el desempeño de mi trabajo
(UP3)	Usar NextCloud incrementaría mi productividad
(UP4)	Usar NextCloud aumentaría la efectividad en mi trabajo
(UP5)	Usar NextCloud me facilitaría la realización de mi trabajo
(UP6)	Encontraría NextCloud útil en mi trabajo

3. Resultados

Para encontrar respuestas a las preguntas formuladas en el punto anterior referente a los criterios de facilidad de uso percibida y la utilidad percibida, se seleccionó a 133 estudiantes correspondientes a los cursos de tercer, cuarto y sexto semestre de la Carrera de Computación e Informática. El trabajo de recolección de los datos fue realizado entre el 22 y el 26 de Enero de 2018

Antes de realizar la encuesta, ésta fue revisada por expertos académicos y profesionales que se han desempeñado en plataformas Cloud, de esta forma fueron corregidos aspectos formales y de redacción. Con la encuesta definitiva se procedió a la respectiva aplicación

utilizando la herramienta Google Forms.

Como resultado de la recolección de datos de la encuesta se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 2
Resultados de evaluación TAM

Resultados de la recolección de datos de la encuesta					
(FUP)	Fuertemente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo
(FUP1)	-	1,90%	16,30%	61,50%	20,20%
(FUP2)	1%	1%	16,30%	67,30%	14,40%
(FUP3)	1%	1%	17,30%	62,50%	18,30%
(FUP4)	-	2,90%	26,90%	53,80%	16,30%
(FUP5)	1%	-	24%	65,40%	9,60%
(FUP6)	1%	11,50%	32,70%	47,10%	7,70%
(UP)	Fuertemente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo
(UP1)	1%	1,90%	26%	55,80%	15,40%
(UP2)	-	1%	27,90%	58,70%	12,50%
(UP3)	1%	3,80%	19,20%	61,50%	14,40%
(UP4)	1%	3,80%	31,70%	53,80%	9,60%
(UP5)	1,90%	1%	29,80%	56,70%	10,60%
(UP6)	1%	1%	24%	60,60%	13,50%

3.1. Análisis de resultados

De acuerdo a la facilidad de uso percibida (FUP), los usuarios han emitido los siguientes resultados:

Los usuarios consideran que aprender a utilizar NextCloud sería fácil (FUP1), el 20,20% indican estar fuertemente de acuerdo, un 61,50% indican estar de acuerdo, mientras que el 16,30% se encuentra neutral y el 1,90% indica estar en desacuerdo es fácil de aprender a utilizar Nextcloud.

Los usuarios señalan que la interacción con NextCloud sería clara y entendible (FUP2), un 14,40% de usuarios han indicado estar frecuentemente de acuerdo, el 67,30% indican estar de acuerdo, por otra parte el 16,30% de usuarios se pronunciaron estar en neutral, el 2% se encuentra en desacuerdo y frecuentemente en desacuerdo.

Los usuarios consideran que encuentran a NextCloud flexible para interactuar (FUP3) con la herramienta de colaboración en un 18,30% de usuarios emitieron estar frecuentemente de acuerdo, el 62,50% se encuentra de acuerdo, mientras un 2% de usuarios se encuentra en

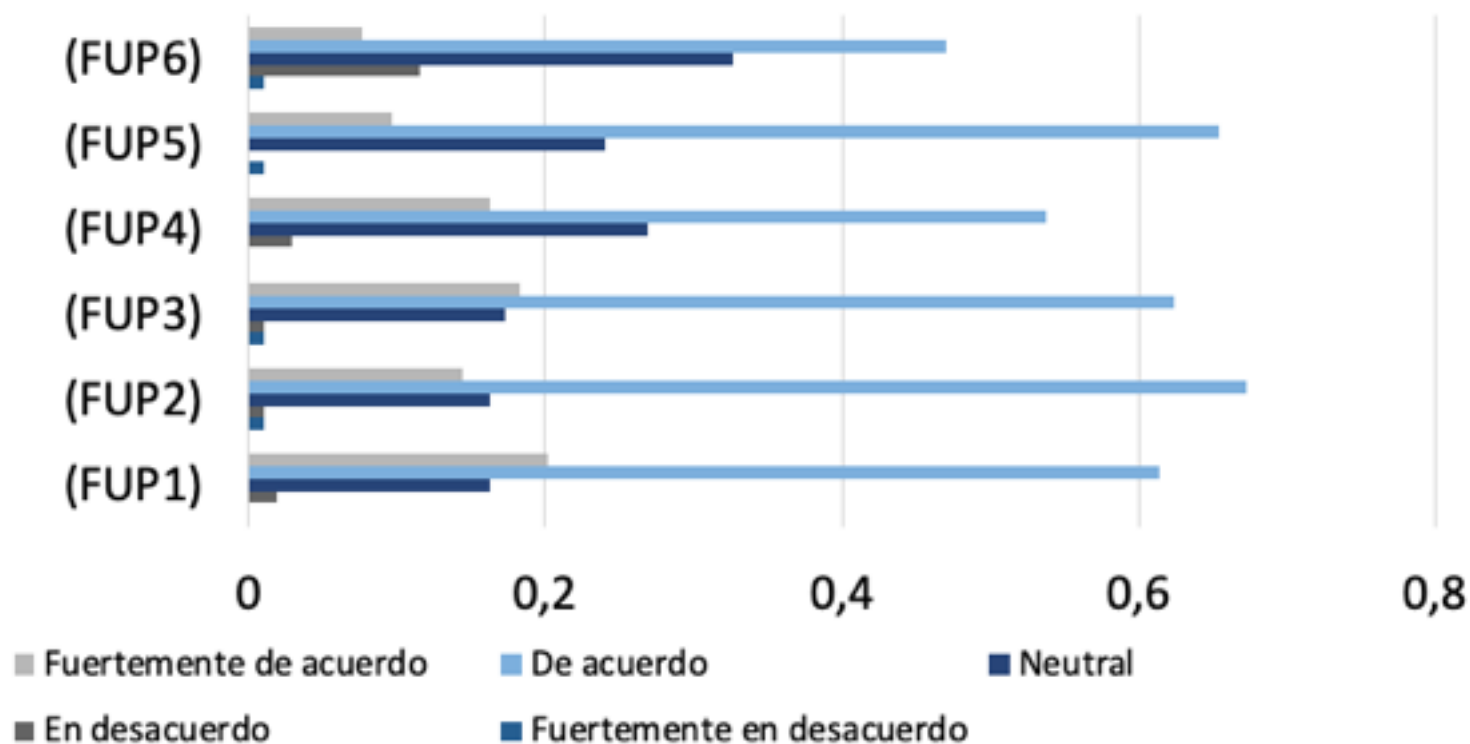
desacuerdo y fuertemente en desacuerdo.

Los usuarios consideran que sería fácil para milllegar a ser un experto en el uso de NextCloud FUP4), el 16,30% indican estar fuertemente de acuerdo, un 53,80% indican estar de acuerdo, mientras que el 26,90% se encuentra neutral y el 2,90% indica estar en desacuerdo es fácil ser un experto en utilizar Nextcloud.

Los usuarios consideran que sería fácil conseguir con NextCloud lo que quiero hacer (FUP5), el 9,60% indican estar fuertemente de acuerdo, un 65,40% indican estar de acuerdo, mientras que el 24% se encuentra neutral y el 1% indica estar en fuertemente en desacuerdo en que fácil conseguir con NextCloud lo que quiero hacer.

Los usuarios señalan que siente que mi capacidad de determinar la facilidad de uso del NextCloud está limitada por mi falta de experiencia (FUP6), un 7,70% de usuarios han indicado estar frecuentemente de acuerdo, el 47,10% indican estar de acuerdo, por otra parte el 32,70% de usuarios se pronunciaron estar en neutral, el 11,50% se encuentra en desacuerdo y un 1% frecuentemente en desacuerdo.

Figura 2
Facilidad de uso percibida



Fuente: Elaboración Propia, (2018)

De acuerdo a la Utilidad percibida (UP), los usuarios han emitido los siguientes resultados:

Los usuarios consideran que usar NextCloud me ayudaría a hacer mis tareas más rápido (UP1), el 15,40% indican estar fuertemente de acuerdo, un 55,80% indican estar de acuerdo, mientras que el 26% se encuentra neutral y el 1,90% indica estar en desacuerdo y 1% fuertemente en desacuerdo.

Los usuarios señalan que usar NextCloud mejoraría el desempeño de su trabajo (UP2), un 12,50% de usuarios han indicado estar frecuentemente de acuerdo, el 58,70% indican estar de acuerdo, por otra parte el 27,90% de usuarios se pronunciaron estar en neutral, el 1% se encuentra en desacuerdo.

Los usuarios consideran que usar NextCloud incrementaría la productividad (UP3), el 14,40% indican estar fuertemente de acuerdo, un 61,50% indican estar de acuerdo, mientras que el 19,20% se encuentra neutral y el 3,80% indica estar en desacuerdo y 1% fuertemente en desacuerdo.

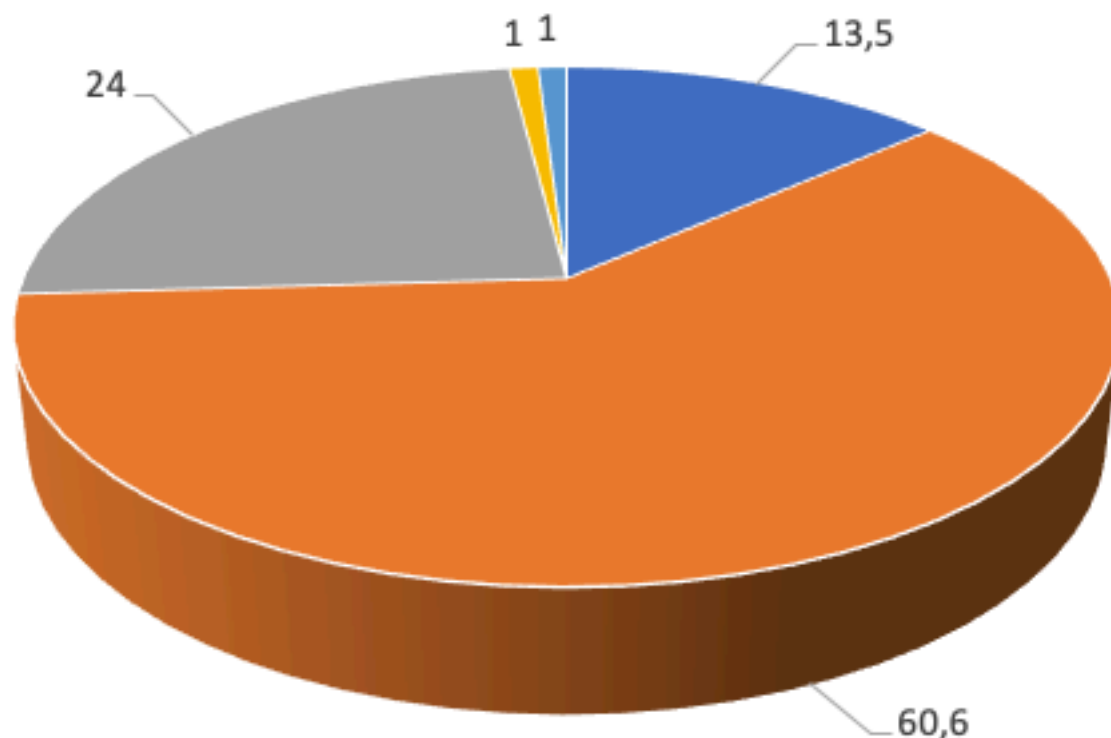
Los usuarios consideran que usar NextCloud aumentaría la efectividad en el trabajo (UP4), el 9,60% indican estar fuertemente de acuerdo, un 53,80% indican estar de acuerdo, mientras que el 31,70% se encuentra neutral y el 3,80% indica estar en desacuerdo y 1% fuertemente en desacuerdo.

Los usuarios consideran que usar NextCloud me facilitaría la realización de mi trabajo (UP5),

el 10,60% indican estar fuertemente de acuerdo, un 56,70% indican estar de acuerdo, mientras que el 29,80% se encuentra neutral y el 1% indica estar en desacuerdo y 1,90% fuertemente en desacuerdo.

Los usuarios consideran que encontraría NextCloud útil en mi trabajo (UP6), el 13,50% indican estar fuertemente de acuerdo, un 60,60% indican estar de acuerdo, mientras que el 24% se encuentra neutral y el 1% indica estar en desacuerdo y 1% fuertemente en desacuerdo.

Figura 3
Utilidad percibida



■ Fuertemente de acuerdo ■ De acuerdo ■ Neutral ■ En desacuerdo ■ Fuertemente en desacuerdo

Fuente: Elaboración Propia, (2018)

En los gráficos que se muestran para el análisis TAM se ha logrado realizar el cálculo de la facilidad de uso percibida y utilidad percibida en donde más del 60% de usuarios ha manifestado que están de acuerdo con el uso de la plataforma Nextcloud y la facilidad que se les ha brindado a los usuarios.

Hay que tener en cuenta que el modelo de aceptación puede combinar TAM con otras variables y ser contrastado dentro de una institución universitaria. Por tanto, según los resultados obtenidos, la facilidad de uso y la utilidad percibida son considerados factores fundamentales para el uso de los servicios de Nextcloud internos de la Carrera de computación e informática. Además se considera para aquel porcentaje que no estuvo a gusto con el modelo establecer capacitaciones, talleres y manuales de usuario funcionales y llamativos para reducir la resistencia al Nextcloud.

4. Conclusiones

Se concluye que con el estudio de la plataforma Nextcloud, se ha brindado un buen nivel de seguridad, mostrando facilidad al momento de la instalación en las computadoras personales y equipos móviles. Se ha facilitado mucho la interacción con los estudiantes ya que encontraron conveniente utilizar Nextcloud para compartir documentos y realizar trabajo colaborativo en línea, además la plataforma en su conjunto les permitió descargar y sincronizar automáticamente la información en su computadora.

Independiente de la aplicación del modelo TAM, los usuarios de NextCloud utilizan esta tecnología porque es compatible con su estilo de vida y actividades académicas, y que va en aumento conforme se la utiliza. De la misma manera esta interacción con la nube incrementa las intenciones de uso de otros estudiantes con menos familiaridad a esta

tecnología.

Se muestra por tanto que al examinar todas las variables dentro del contexto donde los estudiantes utilizaron NextCloud resultaron determinantes para la adopción de esta tecnología desde el punto de vista de confianza y riesgo, influyendo en el comportamiento de uso ya sea de manera directa o indirecta.

Referencias bibliográficas

- Baena Rojas, J. J., Cano Arenas, J. A., & Perez Arroyave, H. R. (2015). Implementation of Information and Communication Technologies in the International Trade Negotiation Phases. *Revista Espacios*, 36(22), 7. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n22/15362207.html>
- Byun, H., Chiu, W., & Bae, J. S. (2018). Exploring the Adoption of Sports Brand Apps: An Application of the Modified Technology Acceptance Model. *International Journal of Asian Business and Information Management (IJABIM)*, 9(2), 52-65.
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., & Obrador, M. (2017). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educ. Medica*, 18(3), 203-208.
- Cataldo, A. (2015). Limitaciones y oportunidades del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). In *Universidad de Atacama. Conference Paper*.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warsha, P. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science* 35.
- Fischer, G. (2016). Exploring, understanding, and designing innovative socio-technical environments for fostering and supporting mass collaboration. In *Mass collaboration and education*. Springer, Cham, 43-63.
- González-Bravo, L., & Valdivia-Peralta, M. (2015). *Possibilities for Using TAM and Technology Frames Models to Assess the Acceptance of New Technologies in the Chilean Higher Education Quality Assurance*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1941/194138017011/>
- Joyanes Aguilar, L. (2012). Computación en la Nube: estrategias de cloud computing en las empresas.
- Lim, W. M. (2018). Dialectic Antidotes to Critics of the Technology Acceptance Model: Conceptual, Methodological, and Replication Treatments for Behavioural Modelling in *Technology-Mediated Environments*. *Australasian Journal of Information Systems*, 22.
- Mendoza, I., & Alberto, J. (2017). Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela Posgrado. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/9865>
- Palos Sánchez, P. R. (2016). Modelo de Aceptación y uso del Cloud Computing: un análisis realizado en el ámbito empresarial. *Matutine*, 256.
- Pérez, O., Almenara, J., & Sampedro, B. (2016). Valoraciones de la "Aceptación de la Tecnología de Formación Virtual" por profesores universitarios asistentes a un curso de formación virtual. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(56), 335.
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García Peñalvo, F. J. (2015). Intención de uso de tecnologías móviles entre los profesores en formación. Aplicación de un modelo de adopción tecnológica basado en TAM con los constructos compatibilidad y resistencia al cambio. *SIIE. COMUNICACIONES ORAIS*.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2017). ¿Utilizarán los futuros docentes las tecnologías móviles? Validación de una propuesta de modelo TAM extendido. *Rev. Educ. a Distancia*(52).
- Vásquez-Bermúdez, M., Hidalgo Larrea, J., & Avilés-Vera, M. (2018). Evaluación del Uso Efectivo de Nextcloud como una Herramienta Colaborativa para la Gestión del Aprendizaje. *I-CIMES 2018*.

Vásquez-Bermúdez, M., Hidalgo, J., & Avilés-Vera, M. (2017). Servicio de Nube para la Comunidad Académica de la Carrera de Computación e Informática de la Universidad Agraria del Ecuador. *RITI Journal*, 5(10).

Vásquez-Bermúdez, M., Hidalgo-Larrea, J., Avilés Vera, M., Vera Lucio, N., Salavarría Melo, J., Garzón Goya, M., & Choez Burgos, J. (2018). Private Cloud based on Open Source Owncloud. Case study school. *ESPACIOS*.

Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education* 68 (2013).

1. Docente Universidad Agraria del Ecuador. Maestría en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos. jhidalgo@uagraria.edu.ec

2. Docente Universidad Agraria del Ecuador. Maestría en Teleinformática y redes de computadoras. mvasquez@uagraria.edu.ec , mitchell.vasquez@ug.edu.ec

3. Docente Universidad de Guayaquil. Maestría en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos. lorena.bravob@ug.edu.ec

4. Docente Universidad de Guayaquil. Maestría en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos. freddy.burgosr@ug.edu.ec

5. Docente Universidad de Guayaquil. Maestría en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. yessenia.vargasm@ug.edu.ec

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 40 (Nº 21) Año 2019

[\[Índice\]](#)

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]