
Adopción del Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas de código abierto Koha en las universidades de Lima

Adoption of Koha open source Integrated Library Management System in academic libraries in Lima

Freddy Pelayo

<https://orcid.org/0000-0002-1989-8389>
freddy.pelayo@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

Anita Reyes

<https://orcid.org/0000-0001-7530-2490>
areyesh@unmsmedu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

RECIBIDO: 09/06/2021 - ACEPTADO: 08/08/2021 - PUBLICADO: 28/12/2021

RESUMEN

La tecnología ha evolucionado exponencialmente en años recientes y las personas hacen uso de ella en sus actividades académicas y profesionales. Con muchas tecnologías disponibles hoy en día para realizar una tarea, la pregunta de aceptarlas o rechazarlas permanece. El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), desde su primera aparición, ha sido de interés por la comunidad académica y ha sido empleado en varios estudios respecto a aceptación tecnológica. Este modelo tiene su origen de la Teoría de Acción Razonada (TRA) y la Teoría de Comportamiento Planificado (TPB). Ha evolucionado a tal punto que es considerado un modelo clave para comprender las variables del comportamiento humano sobre el uso o rechazo de una tecnología. El objetivo principal de esta investigación consiste en determinar la adopción del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB) de código abierto Koha en los alumnos de pre grado de las bibliotecas universitarias de Lima, incluyendo en el modelo TAM tres variables externas: Auto-eficacia Computacional (CSE), Soporte Técnico (TS) y Satisfacción (S). Esta investigación muestra que los constructos, influyen positivamente en la aceptación del SIGB. Las conclusiones de este estudio permiten que los administradores de las bibliotecas universitarias tomen mejores decisiones a la hora de mejorar los servicios del catálogo en línea del SIGB.

Palabras clave: TAM; satisfacción; soporte Técnico; auto-eficacia computacional; Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas; bibliotecas universitarias.

ABSTRACT

Technology has evolve exponentially in recent years and people make use of it in his everyday academic and professional activities. With many technologies available nowadays to perform a certain task, the question of whether to accept it or reject it remains open. The Technology Acceptance Model (TAM), since its first appearance, has been of interest to the academic community and has been used in multiple studies regarding technology acceptance. This model has its origin from the Theory of Reasoned Action (TRA) and the Theory of Planned Behavior (TPB). It has evolved to a point where it is considered a key model in understanding the variables of human behavior toward using or rejecting a technology. The main objective of this research consists in analyzing the adoption of the Integrated Library Management System (ILMS) that academic libraries use, adding to the TAM model three external variables: Satisfaction (S), Technical Support (TS) and Computer Self-Efficacy (CSE). This research shows that the constructs, positively influences in the acceptance of ILMS. The conclusions of this study could enable academic library managers make better decisions when it comes to improve the ILMS's online catalog services.

Keywords: TAM; satisfaction; technical Support; computer self-Efficacy; Integrated Library Management System; academic library.

I. INTRODUCCIÓN

Un efecto de los procesos macroeconómicos orientados a la globalización que no puede pasarse desapercibido, es la revolución tecnológica de la información promovida por las sociedades industrializadas, al cual se la reconoce como la era de la información. Las bibliotecas universitarias, no ajenas a esta revolución, deben promover cambios en su estructura, sus estrategias, servicios que apunten a estar en concordancia con la nueva coyuntura para mantenerse vigente ante las exigencias y expectativas de sus usuarios. (Avecas, 2001). A partir de la mejora exponencial de la tecnología, sus innovaciones y desarrollo constante, Estas bibliotecas se han visto obligadas a cambiar y establecer servicios y actividades en función de la propia tecnología, como un medio para garantizar la calidad de los servicios que ofrece y el acceso a la información. (Arriola Navarrete, 2001).

La adopción de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB) es indispensable para la biblioteca universitaria en la actualidad, ya que esta se constituye como una herramienta fundamental en el dominio de la educación superior para la óptima gerencia del patrimonio bibliográfico. Conjuntamente con los SIGB propietarios tradicionales, se puede contemplar la inmersión de los SIGB de código abierto, los cuales gradualmente están teniendo mayor acogida en las bibliotecas de distintas envergaduras, como especializadas, escolares y universitarias. Su empleo es flexible y personalizable para las necesidades únicas de la biblioteca y necesidades de los usuarios e implica reducción de costos, ahorro en licencias y mejoras en la eficiencia de la circulación e inventario. Los SIGB de código abierto se han constituido en una popular alternativa a los sistemas propietarios porque son costo-efectivos y de fácil personalización. Sin embargo, existen muchas barreras a las cuales las bibliotecas tienen que hacer frente si es que consideran la posibilidad de implementarlos, razón por la cual muchas de estas optan por mantener sus sistemas tradicionales o por migrar a un sistema propietario. La influencia del código abierto a tomado muchos años en capturar el mercado bibliotecario, en la medida que la complejidad de los procesos en la biblioteca ha puesto sobre la mesa una alta demanda en las funcionalidades de un determinado sistema.

La adopción de esta herramienta, se hace aún más necesaria dada la coyuntura de la pandemia a nivel mundial. El Covid-19 ha hecho que las bibliotecas tomen medidas drásticas en sus operaciones y la manera que estos brindan servicios (Breeding,

2020). A nivel mundial, según la tabla 1, se puede contabilizar las siguientes implementaciones de SIGB Koha en el año 2019:

Tabla 1
Usuarios Koha en el mundo (2019).

Continentes	Países	N° de implementaciones
África	18	49
Europa	24	213
Asia (Suroeste)	5	8
Asia (Este)	2	35
Asia (Sur)	5	413
Asia (Sureste)	5	33
Filipinas	1	321
América del Norte	3	120
América Central	5	9
América del Sur	8	86
Oceanía	4	57

Fuente: elaboración propia.

Dado el número de implementaciones a nivel mundial, uno podría afirmar que en cualquier país este sistema es aceptado por los usuarios finales, y esto debido a que los desarrolladores de este sistema integrado contemplan todas las funcionalidades que estos requieren y creen que el usuario finalmente lo utilizará. ¿Se podría afirmar que la percepción de los desarrolladores del software conduce automáticamente a la aceptación tecnológica que tiene un usuario sobre este? Un evidente problema es la disparidad entre los desarrolladores y los usuarios del sistema. Una interacción exitosa del usuario con el software de código abierto nunca depende solo de su calidad o precisión, ya que la calidad del software es la característica técnica y la aceptación por parte del usuario es el aspecto de conducta. La aceptación tecnológica es un elemento primordial para el éxito o fracaso de un nuevo sistema de información más aún si dicha tecnología es adoptada del extranjero, en la que aspectos tales como cultura, educación, aspecto social y economía es diferente a nuestra realidad (Ramírez Anormaliza, 2016).

El presente estudio tiene como objetivo determinar la adopción del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria de código abierto Koha que utilizan los alumnos de pre grado de las bibliotecas universitarias de Lima tomando como referencia el modelo TAM, al cual se ha incluido tres variables externas: Auto-eficacia Computacional (CSE), Soporte Técnico (TS) y Satisfacción (S).

El artículo está organizado en siete secciones: La Sección 1 parte con una introducción a la problemática. En la Sección 2 se presenta la revisión de

la literatura acerca del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y el Sistema Integrado de Gestión de Biblioteca (SIGB). Sección 3 plantea las hipótesis con su respectivo sustento. Sección 4 detalla el modelo conceptual propuesto y los elementos que la constituyen. La sección 5 detalla la metodología de investigación e incluye la estrategia aplicada para la obtención de la información. Sección 6 presenta los resultados del estudio, estableciéndose una discusión sobre los hallazgos encontrados en la validación; y, finalmente, las conclusiones son presentadas en la Sección 7.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

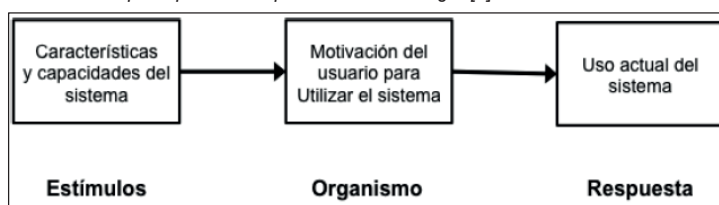
La adopción de una tecnología es explicada por un amplio número de teorías, muchos de los cuales nacen de uno previo (Iancu, 2020). Davis da origen al modelo TAM partiendo de una propuesta conceptual de su autoría (Davis, 1985), ver figura 1. La finalidad de este modelo es la de explicar los

factores o variables que motivan a una persona a la decisión de aceptar o rechazar una tecnología en particular, tomando en consideración sus características y capacidades para la realización de una actividad.

Este modelo tiene influencia de otros modelos de aceptación tecnológica tales como la Teoría de Acción Razonada (TRA) (Fishbein, 1975). El TRA advierte que tanto las normas subjetivas y la actitud hacia una acción repercuten en la intención de conducta. La actitud lo define como el grado en que un individuo tiene una valoración positiva o negativa de la conducta (Shepers, 2007).

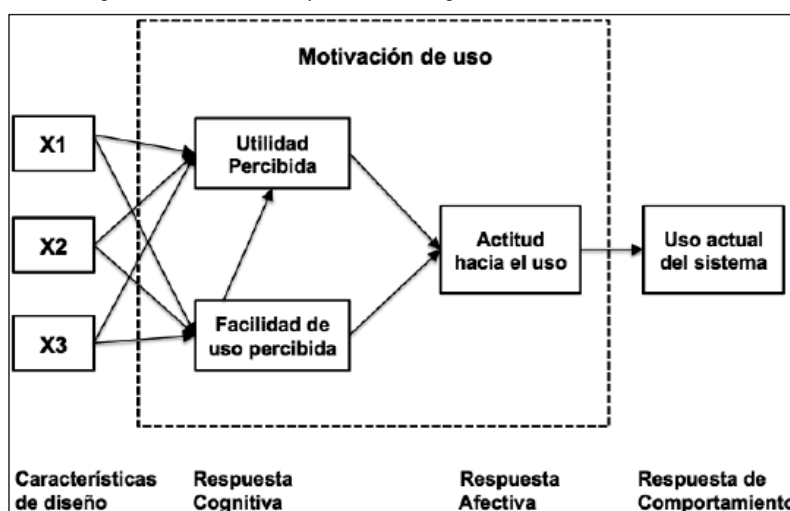
El citado autor adapta su modelo conceptual dando origen al modelo TAM (Davis, 1985), ver figura 2. Este marco emplea dos variables fundamentales para predecir el uso de las tecnologías de la información: la Facilidad de Uso Percibida (PEOU) y la Utilidad Percibida (PU). Así mismo, TAM toma en consideración variables externas que tienen un efecto directo en las variables principales del modelo. Este efecto directo al PU y PEOU hacen que

Figura 1
Modelo conceptual para la Aceptación de Tecnología [6].



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2
Modelo original del Modelo de Aceptación Tecnológica.



Fuente: F. D. Davis.

estas variables tengan una participación indirecta en la actitud hacia el uso, la intención conductual de uso y la aceptación.

En 1989, Davis empleó el modelo TAM para explicar el comportamiento de uso de las computadoras. El objetivo que Davis quería conseguir era la de explicar mediante este modelo los factores determinantes generales de la aceptación computacional que conduce a explicar el comportamiento de los usuarios a lo largo de un abanico de posibilidades de tecnologías computacionales (Davis, 1989). El modelo básico TAM incluyó y evaluó dos creencias específicas: Utilidad Percibida (PU) y Facilidad de Uso Percibida (PEOU) (Davis, 1989) (Diop, 2019). La utilidad percibida se define como el grado en que una persona cree que el uso de una herramienta puede mejorar su rendimiento o como el constructo que determina si un individuo percibe la tecnología como útil para lo cual lo utiliza (Camilleri, 2020). La facilidad de uso percibida se define como el grado en que una persona piensa que el uso de

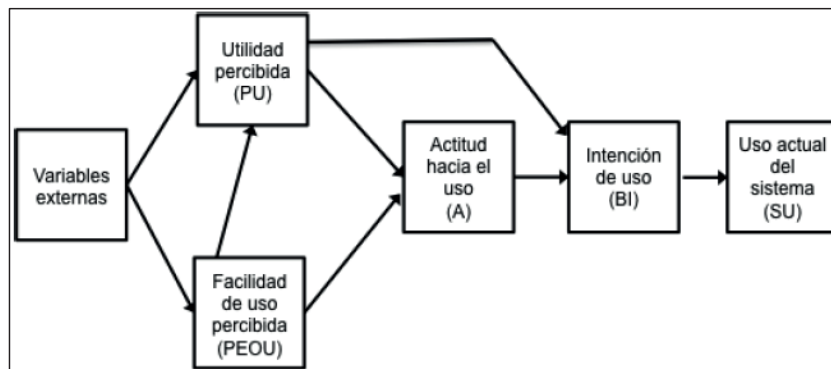
una herramienta le va a conllevar un esfuerzo menor (Davis, 1989). La creencia de la persona hacia el sistema puede ser influenciada por otros factores referidos comúnmente como variables externas en este modelo (Davis, 1989).

Posteriormente se incluye al modelo la intención de uso como un nuevo constructo que recibe influencia de la Utilidad Percibida (Davis, 1989). En 1989, Davis junto con otros investigadores plantearon que existe situaciones en que un sistema, percibido útil, un individuo podría desarrollar una intención de comportamiento de utilizar la tecnología sin formar ninguna actitud, dando origen a una versión modificada del Modelo de Aceptación Tecnológica (Davis, 1989) (ver figura 3).

La versión final del TAM fue desarrollada por Davis y Venkatesh (Davis, 1996) después de descubrir que tanto la utilidad percibida como la facilidad de uso, tenían una influencia directa en la intención, por lo que eliminó el constructo de actitud (Venkatesh, 1996) la cual se muestra en la figura 4.

Figura 3

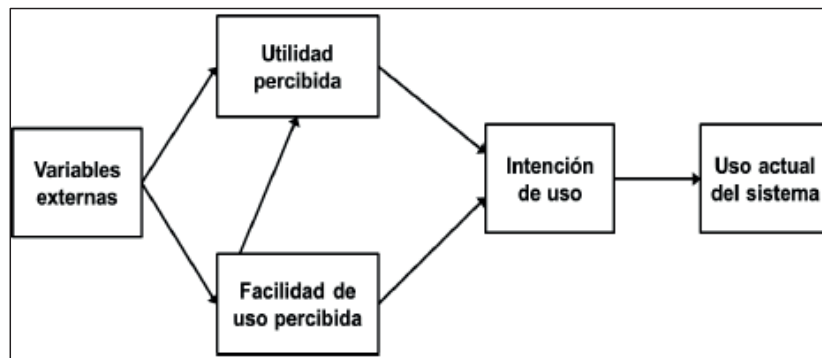
Primera versión modificada del Modelo de Aceptación Tecnológica.



Fuente: F. D. Davis.

Figura 4

Versión final del Modelo de Aceptación Tecnológica.



Fuente: V. Venkatesh and F. D. Davis.

Tabla 2

Investigaciones realizados en base al modelo TAM.

Autores	Tecnología	Modelo	Fuente
Hu y otros	Telemedicina	TAM	(Hu, 1999)
Venkatesh y Morris	Adopción individual y uso sostenido de tecnología	TAM	(Venkatesh, 2013)
Bachir Diop y Shengchuan Zhao	Sistema informático avanzado de tráfico vehicular	TAM	(Diop, 2019)
Abbas y otros	Banca electrónica	TAM	(Abbas, 2018)
Marakarkandy y otros	Banca electrónica	TAM	(Marakarkandy, 2017)
Alwan and Al-Zu'bi	Banca electrónica	TAM	(Abdallah, 2016)
Lin y otros	Banca electrónica	TAM	(Lin, 2015)
Santouridis y Kyritsi	Banca electrónica	TAM	(Santouridis, 2014)
Tsai, Chang y Ho	Aplicación de comunicación para adultos mayores	TAM extendido	(Tsai, 2016)
Chau y Hu	Telemedicina	TAM	(Chau, 2002)
Hong y Thong	Biblioteca digital	TAM extendido	(Hong, 2001)
Liaw y Huang	Motor de búsqueda	TAM	(Liaw, 2003)
Cheung y Vogel	E-learning	TAM extendido	(Cheung, 2013)
Kooli y Tzempelikos	Servicios de red social	TAM extendido	(Kooli, 2019)
Klaus y Changchit	Comercio electrónico	TAM	(Klaus, 2019)
W. y Margaret	E-learning	TAM extendido	(To, 2019)
Russell y Natalie	Sensor de proximidad en dispositivos móviles	TAM	(Torres, 2019)
Chuleeporn y otros	Comercio electrónico	TAM	(Changchit, 2019)
Peiran y Le	Comercio electrónico – pago a través de dispositivos móviles	TAM	(Su, 2018)
Chuleeporn y otros	Banca electrónica	TAM	(Changchit, 2017)
Yi-Lun y Yuan-Cheng	Aplicaciones móviles - seguridad	TAM	(Chi, 2017)
Kuo-Liang, Kuo-Hsiang y Chun-Heng	Uso de tablets para la lectura	TAM	(Huang, 2014)
Debarun	Aplicación móvil - abarrotos	TAM	(Chakraborty, 2019)
Honarzade, Mahmoudinia y Anari	RFID – sector turismo	TAM	(Honarzade, 2018)
Fu	Plataforma inteligente de logística	TAM	(Fu, 2018)
Saghafi, Noorzad Moghaddam y Aslani	Sistema operativo	TAM extendido	(Saghafi, 2017)
Ashraf, Thongpapanl y Auh	Compras en línea	TAM	(Ashraf, 2014)
Tsai	E-learning	TAM	(Tsai, 2015)
Barrio-García, Arquero y Romero-Frías	E-learning	TAM extendido	(Barrio-García, 2015)
Irby y Strong	E-learning – dispositivos móviles	TAM	(Irby, 2015)
Le Roux y Breshears	Gestor bibliográfico	TAM	(Le Roux, 2016)
Joo et al	E-learning – dispositivos móviles	TAM extendido	(Joo, 2016)
Findik-Coşkunçay et al.	E-learning	TAM extendido	(Findik-Coşkunçay, 2018)
Bermúdez	E-learning	TAM	(Bermúdez, 2014)
Kapoor et al.	RFID – SIGB	TAM extendido	(Kapoor, 2014)
Hardyanto, Purwinarko y Adhi	SIGB	TAM	(Hardyanto, 2018)

Fuente: N. Marangunic and A. Granic.

En la Tabla 2, se lista las investigaciones que se respaldan del modelo TAM y sus extensiones, acorde a la tecnología evaluada.

Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas (SIGB)

Un Software Integral de Gestión de Bibliotecas (SIGB), es una herramienta de software que permite automatizar las operaciones bibliotecarias más

comunes (Zurita, 2010). Permite al personal de biblioteca la optimización de sus labores, tales como la búsqueda de distintos tipos de registros (usuarios, bibliográficos, compras, prestamos, autoridades, proveedores, existencias); la descripción pormenorizada de los recursos bibliográficos ya sean materiales físicos o electrónicos; el préstamo de estos materiales a los usuarios; elaboración de reportes estadísticos; gestión de inventarios; reserva de materiales por curso entre otros (Gómez, 2016).

Este sistema en la mayoría de casos se constituye con una base de datos relacional, un software que interactúa con dicha base de datos, y dos interfaces gráficas de usuario (una para los usuarios finales, y otra para los administradores) (Moruf, 2020). Este sistema se ha constituido como un soporte al currículo universitario, coadyuvando con la enseñanza y el aprendizaje a través de los servicios de información que ofrece a través de internet.

Marshall Breeding, director de Innovative Technologies and Research, escribe extensivamente sobre los sistemas integrados de bibliotecas y futuras tendencias en esta materia (Jost, 2016). El señala que las bibliotecas enfrentan presiones y altas expectativas en cuanto a los servicios que esta ofrece, por lo que la tecnología se constituiría como un factor crítico de éxito (Breeding, 2016). Hoy en día, tanto en el contexto nacional como extranjero, es difícil concebir a una biblioteca que satisfaga exitosamente las demandas de información de sus usuarios si no cuenta con esta herramienta tecnológica para la debida gestión de su patrimonio bibliográfico, procesos internos y los servicios que ofrece.

En el contexto peruano, se está dando una paulatina pero progresiva adopción de SIGB de código abierto en las bibliotecas universitarias como una alternativa a los SIGB de paga, información que se puede corroborar al ingresar a sus respectivos OPAC haciendo uso de un navegador web. En la tabla 3 se lista las universidades en la provincia de Lima que cuentan con el SIGB Koha en producción:

Tabla 3

Universidades públicas y privadas en Lima con SIGB Koha (2021).

Universidad	Sector
Universidad Alas Peruanas	Privado
Universidad Tecnológica del Perú	Privado
Universidad Científica del Sur	Privado
Universidad Católica Sedes Sapientiae	Privado
Universidad Antonio Ruiz de Montoya	Privado
Universidad de Ciencias y Humanidades	Privado
Universidad Jaime Bausate y Meza	Privado
Universidad Privada Peruano Alemana	Privado
Universidad Nacional de Barranca	Público
Universidad Nacional de Ingeniería	Público
Universidad Nacional Federico Villarreal	Público
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	Público

Fuente: elaboración propia.

La literatura disponible sugiere que las investigaciones sobre los SIGB de código abierto están centradas principalmente en aspectos técnicos,

organizacionales y de implementación en comparación con el uso que se le da por parte de la comunidad académica, por lo que este artículo pretende determinar los factores que influyen en su uso mediante una prueba empírica de los constructos del Modelo de Aceptación Tecnológica.

III. HIPÓTESIS

La presente investigación propone un modelo para determinar la adopción del SIGB Koha, en la que se emplean los siguientes constructos: Uso del Sistema (SU), Intención de Uso (BI), Utilidad Percibida (PU), Facilidad de Uso Percibida (PEOU), Auto-eficacia Computacional (CSE), Soporte Técnico (TS) y Satisfacción (S).

La Facilidad de Uso Percibida y la Utilidad Percibida son los factores más importantes del TAM (Chen, 2013). En este modelo, ambos factores son influenciados por factores externos ((Chen, 2013), (Park, 2012), (Alammary, 2014)). Por lo tanto, los factores externos (también conocidos como antecedentes de PEOU y PU) juegan un rol importante en explicar el comportamiento de adopción de una tecnología ((John, 2011), (Davis, 1989)). Venkatesh y Davis (Venkatesh, 1996) argumentan que “para poder explicar la aceptación del usuario y uso, es indispensable comprender los antecedentes de los constructos claves del TAM, Utilidad Percibida y Facilidad de Uso Percibida”. Así mismo, Mathieson (Mathieson, 1991) argumenta que un TAM sin factores externos, provee información genérica sobre la opinión de un usuario acerca del sistema pero que no ofrece “información específica que pueda dar un mejor entendimiento sobre su desarrollo”. El modelo TAM con factores externos no solo predice el uso de la tecnología, sino que también ofrece una explicación del porque un sistema en particular no es adoptado, con miras a tomar las medidas correctivas.

Influencia del constructo Auto-eficacia Computacional (CSE)

Se define como la creencia individual de poseer habilidades para desarrollar exitosamente una tarea específica; aquellos que tienen una fuerte creencia en sus habilidades ejercen un mayor esfuerzo en cumplir con una tarea, y muestran resistencia al fracaso (Peinado de Briceño, 2010). En el contexto de la biblioteca, la CSE se concibe como la auto-confianza que tiene un individuo en sus habilidades para buscar información en un SIGB.

Influencia del constructo Soporte Técnico (TS)

Es la capacidad de la institución para ofrecer personal calificado para ayudar a los usuarios con el catálogo cuando tienen dificultades en su uso (Abbad, 2009). El soporte técnico debe estar disponible durante la búsqueda de información en el catálogo para poder transmitir un sentido de confianza para los usuarios (AlQudah, 2014).

Influencia del constructo Satisfacción (S)

Este constructo mide el grado en que el SIGB cumple con los requerimientos de búsqueda y recuperación de información en un SIGB.

A continuación, se presentan las hipótesis específicas:

- H1:** *La percepción de Autoeficacia computacional influye positiva y significativamente sobre la Utilidad Percibida del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H2:** *La percepción de Autoeficacia computacional afecta positiva y significativamente sobre la Facilidad de uso Percibida del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H3:** *La percepción de Soporte Técnico repercute en la Utilidad Percibida del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H4:** *La percepción de Soporte Técnico afecta positiva y significativamente sobre la Facilidad de uso Percibida del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H5:** *La percepción de Facilidad de Uso Percibida influye en la Utilidad Percibida del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H6:** *La percepción de Facilidad de uso Percibida influye en la Intención de Uso del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H7:** *La percepción de Utilidad Percibida influye sobre la Satisfacción del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H8:** *La Utilidad Percibida influye en la Intención de Uso del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*
- H9:** *La percepción de Satisfacción influye sobre el Uso del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*

H10: *La Intención de Uso puede afectar positiva y significativamente en el Uso del Sistema integrado de Gestión de Bibliotecas.*

Tabla 4
Resumen de hipótesis.

Constructos	CSE	TS	S	PEOU	PU	BI	SU
SE				H2	H1		
TS				H4	H3		
S							H9
PEOU					H5	H6	
PU			H7			H8	
BI							H10

Fuente: elaboración propia.

IV. MODELO PROPUESTO

En base a la literatura, se propone el siguiente marco que explica los constructos: *PEOU*, *PU*, *Intención Hacia el Uso*, *Auto-eficacia Computacional*, *Soporte Técnico* y *Satisfacción* que influyen o predicen el uso del Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas de código abierto como herramienta de apoyo en la búsqueda de información bibliográfica (ver figura 5).

El marco propuesto señala que *PEOU* influye de manera positiva en *PU*. A su vez, cuanto más útil se perciba mayor será la intención de uso y satisfacción que se tenga hacia el sistema, todo ello conllevará a un mayor uso.

Por otro lado, si los usuarios de la biblioteca universitaria perciben una mejora en su experiencia de búsqueda, esto conduce a la satisfacción y por lo tanto los estudiantes aceptarían el sistema.

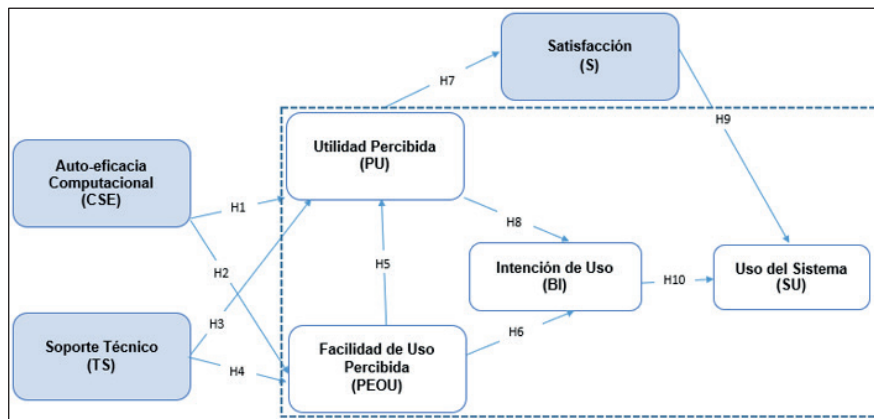
V. METODOLOGÍA

El presente estudio está enmarcado en bibliotecas de universidades privadas en la capital de Lima. La herramienta de recolección de datos está conformada por 23 preguntas cerradas politómicas y se encuestó a 123 estudiantes de pregrado en dos universidades privadas licenciadas por la Sunedu, durante el año 2019.

Los estudiantes encuestados utilizan el SIGB de código abierto Koha para la búsqueda de recursos bibliográficos. Para el desarrollo de las encuestas fue indispensable asistir presencialmente a las bibliotecas, en coordinación con los encargados.

Teniendo como marco investigaciones anteriores, se utilizó la técnica de ecuaciones estructurales,

Figura 5
Modelo propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

basada en un enfoque mínimos cuadrados parciales (PLS). Esta técnica relaciona las variables latentes (constructos o variables que no son directamente observables), con indicadores o elementos que son directamente observables (Schumacker, 2016).

Los ítems que constituyen la encuesta están conformado por preguntas cerradas y de una sola elección. Las preguntas de tipo politómicas también conocidas como categorizadas, presentan como respuestas una serie de alternativas entre las que el encuestado debe elegir una alternativa o varias.

VI. RESULTADO

El investigador Joaquín Aldás (Aldas, 2017) afirma que para ajustar el modelo se desarrolla índices de ajuste, los cuales proporcionan valores aproximados. En este trabajo de investigación se llevó a cabo el análisis estadístico de ajuste de RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), CFI (Comparative Fix Index), y TLI (Tucker-Lewis Index).

Por lo general, el RMSEA pondera la diferencia entre la matriz de correlación observada y la matriz de correlaciones. Cuánto más bajo sea el SRMR tendrá mejor ajuste (SRMR < .1) (Aldas, 2017).

Para un adecuado ajuste del modelo a los datos, el CFI debe estar próximo a 0.95. No obstante, este valor no es indispensable ya que en marcos de mayor complejidad el χ^2 siempre se alejará de 0, lo que hace disminuir el Comparative Fix Index.

En la tabla 5, el índice de chi-cuadrado ($\chi^2 = 250.864$) es estadísticamente significativo. Además, los índices para la RMSEA. (.063), CFI (.915)

y TLI (.894), indican que el ajuste es considerado adecuado para el marco de estudio propuesto.

Tabla 5
Fiabilidad, consistencia interna y validez convergente del instrumento de medida.

Factor / Indicador	λ	t	CA	CR	AVE
PU			0.786	0.799	0.505
PU1	0.886	11.454**			
PU2	0.616	7.096**			
PU3	0.649	7.567**			
PU4	0.658	7.702**			
PEOU			0.742	0.754	0.509
PEOU1	0.621	6.871**			
PEOU2	0.694	7.847**			
PEOU3	0.812	9.438**			
BI			0.714	0.723	0.569
BI1	0.663	7.352**			
BI2	0.836	9.267**			
S			0.764	0.773	0.632
S1	0.874	9.270**			
S2	0.707	7.606**			
CSE			0.842	0.821	0.538
CSE1	0.685	8.114**			
CSE2	0.672	7.920**			
CSE3	0.870	11.224**			
CSE4	0.688	8.157**			
TS			0.802	0.807	0.512
TS1	0.693	8.129**			
TS2	0.769	9.318**			
TS3	0.772	9.367**			
TS4	0.619	7.036**			
SU			0.724	0.703	0.546
SU1	0.645	5.541**			
SU2	0.823	6.320**			

Fuente: elaboración propia.

Referente a la aplicación del modelo en el caso del Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas, como

herramienta de apoyo en la búsqueda de información en las bibliotecas universitarias en el Perú, se muestra los datos en la tabla 5.

En la tabla 6 se muestra los resultados para la aceptación del SIGB Koha en las universidades peruanas.

Tabla 6
Resumen de hipótesis.

Hipótesis	C.E	Valor t	P-value	Resultado
(H1: CSE -> PU)	0.226	2.023*	0.043	Significativa
(H2: CSE -> PEOU)	0.465	3.812**	0.000	Significativa
(H3: TS -> PU)	0.493	4.280**	0.000	Significativa
(H4: TS -> PEOU)	0.346	3.003**	0.003	Significativa
(H5: PEOU -> PU)	0.269	2.025*	0.042	Significativa
(H6: PEOU -> BI)	0.631	3.470**	0.001	Significativa
(H7: PU -> S)	0.489	4.391**	0.000	Significativa
(H8: PU -> BI)	0.098	0.726	0.468	No Significativa
(H9: S -> SU)	0.342	2.413*	0.016	Significativa
(H10: BI -> SU)	0.221	1.694	0.090	No Significativa

Fuente: elaboración propia.

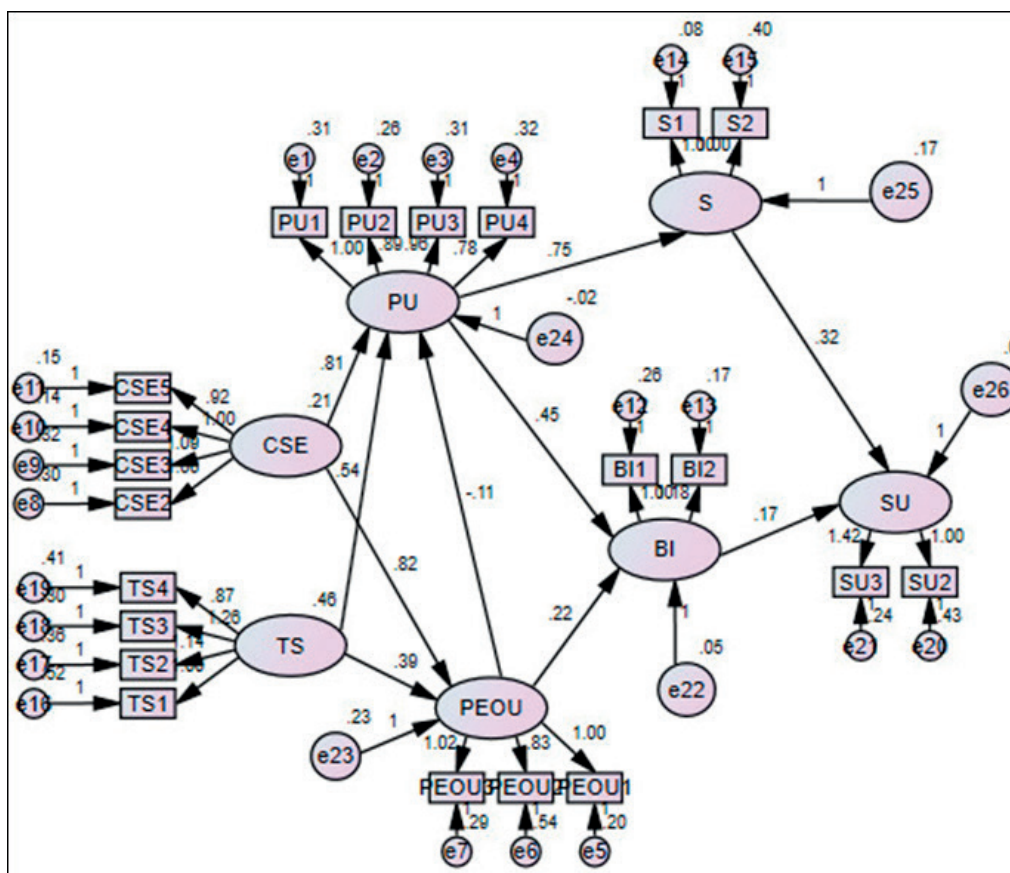
La figura 6, muestra el Modelo Factorial Recursivo, la cual es de acuerdo a los niveles de aceptación para validar el modelo.

VII. CONCLUSIONES

El Modelo de Aceptación Tecnológica propuesto permite determinar el uso del SIGB de código abierto, demostrando una influencia positiva entre sus variables. Esto se debe a que el modelo propuesto es un instrumento valido y confiable para predecir la aceptación de tecnología de información.

Para que los beneficios del SIGB Koha o de cualquier otro sistema para bibliotecas de código abierto se hagan efectivo, debe haber un uso constante de este y que sobre todo satisfaga las necesidades de los usuarios. Por lo expuesto, este estudio propuso el modelo TAM adaptado al contexto peruano, para brindar un análisis y retroalimentación de los factores que influyen en la aceptación o rechazo de los SIGB de código abierto(Davis, 1989).

Figura 6
Modelo estructural recursivo.



Fuente: Elaboración propia.

Según el presente estudio, la CSE repercute significativamente en PEOU y PU. Este resultado coincide con la afirmación de Sam, Othman, y Nordin (2005) (Sam, 2005) que esta variable está relacionada positivamente al desempeño. Así mismo se corrobora con la teoría de Bandura (Bandura, 1986) en la que se afirma que la Auto Eficacia Computacional es un factor cognitivo en el control del comportamiento de los individuos.

El no identificar dificultad para el manejo de la tecnología y una clara predisposición para experimentar con ella evidencia el efecto que tiene la Autoeficacia Computacional en la Facilidad de Uso Percibida. Este resultado va en la misma línea con las conclusiones que se obtuvieron en otros estudios que incluyen esta variable. (Al-Mushasha, 2013), (Sánchez, 2010).

En cuanto a Soporte Técnico, se identificó que influye sobre PU y PEOU en la aceptación y uso del SIGB Koha en los estudiantes universitarios, tal y como se evidencia en otros estudios de este tipo (Abbad, 2009), (AlQudah, 2014), (Sánchez, 2010). Si bien es cierto se da una inducción en el uso de catálogo bibliográfico para la obtención de carnet de biblioteca, los usuarios valoran positivamente la asistencia técnica que les brinda los bibliotecarios.

Finalmente, se señala que los estudiantes encuestados utilizan el Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria por el alto grado de satisfacción (Este constructo es influenciado por la Utilidad Percibida y Facilidad de Uso Percibida).

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Aceves Jiménez, R. (2001). *La biblioteca electrónica y la sociedad virtual: volver a inventar la biblioteca*. (Universidad Complutense, Ed.). Madrid.
- [2] Arriola Navarrete, O., & Tecuatl Quechol, G. (2011). Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la Ciudad de México. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34, 129–146.
- [3] Breeding, M. (2020). Smarter Libraries through Technology: Impact of the COVID-19 Crisis. *Smart Libraries Newsletter*, 40(5), 1–3.
- [4] Ramírez-Anormaliza, R. (2016). Modelo de aceptación de los sistemas e-learning en las Universidades: un enfoque del modelo de aceptación de la tecnología ajustado al Ecuador (Universitat Politècnica de Catalunya). Retrieved from <http://www.tesisenred.net/handle/10803/405799>
- [5] Iancu, I., & Iancu, B. (2020). I love it, but it is too complicated. Aging adults' perspective on mobile technology acceptance. *Journal for Communication Studies*, 13(2), 13–39. Retrieved from <https://www.essachess.com/index.php/jcs/article/view/494>
- [6] Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information system: theory and results (Massachusetts Institute of Technology). Retrieved from <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>
- [7] Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Ontario: Addison-WWesley Pub. Co.
- [8] Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90–103. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/222411279_A_meta-analysis_of_the_technology_acceptance_model_Investigating_subjective_norm_and_moderation_effects
- [9] Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [10] Diop, B., Zhao, S., & Van Duy, T. (2019). An extension of the technology acceptance model for understanding travelers' adoption of variable message signs. *PLoS ONE*, 14(4), 1–17. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216007>
- [11] Camilleri, M. A., & Falzon, L. (2020). Understanding motivations to use online streaming services: integrating the technology acceptance model (TAM) and the uses and gratifications theory (UGT). *Spanish Journal of Marketing - ESIC*.
- [12] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- [13] Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *International Journal of Human-*

- Computer Studies, 45(1), 19–45. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0040>
- [14] Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test*. *Decision Sciences*, 27(3), 451–481. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x>
- [15] Marangunić, N., Granić, A. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Univ Access Inf Soc* 14, 81–95 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- [16] Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91–112. Retrieved from www.jstor.org/stable/40398433
- [17] Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115–139. <https://doi.org/10.2307/3250981>
- [18] Abbas, S. K., Hassan, H. A., Asif, J., Junaid, H., & Zainab, F. (2018). What are the key determinants of mobile banking Adoption in Pakistan? *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 9. <https://doi.org/10.14299/ijser.2018.02.012>
- [19] Marakarkandy, B., Yajnik, N., & Dasgupta, C. (2017). Enabling internet banking adoption: An empirical examination with an augmented technology acceptance model (TAM). *Journal of Enterprise Information Management*, 30, 263–294. <https://doi.org/10.1108/JEIM-10-2015-0094>
- [20] Abdallah, A. A., Dwivedi, Y. K., Nripendra, P. P. R., & Michael, D. W. (2016). Consumer adoption of mobile banking in Jordan: Examining the role of usefulness, ease of use, perceived risk and self-efficacy. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1), 118–139. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2015-0035>
- [21] Lin, F.-T., Wu, H.-Y., & Tran, T. N. N. (2015). Internet banking adoption in a developing country: an empirical study in Vietnam. *Information Systems and E-Business Management*, 13(2), 267–287. <https://doi.org/10.1007/s10257-014-0268-x>
- [22] Santouridis, I., & Kyritsi, M. (2014). Investigating the Determinants of Internet Banking Adoption in Greece. *Procedia Economics and Finance*, 9, 501–510. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00051-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00051-3)
- [23] Tsai, T.-H., Chang, H.-T., & Ho, Y.-L. (2016). Perceptions of a specific family communication application among grandparents and grandchildren: an extension of the technology acceptance model. *PLoS ONE*, 11(6), 23. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156680>
- [24] Chau, P. Y. K., & Hu, P. J.-H. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information & Management*, 39(4), 297–311. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00098-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00098-2)
- [25] Hong, W., Thong, J. Y. L., Wong, W.-M., & Tam, K.-Y. (2001). Determinants of User Acceptance of Digital Libraries: An Empirical Examination of Individual Differences and System Characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 18(3), 97–124. Retrieved from www.jstor.org/stable/40398555
- [26] Liaw, S.-S., & Huang, H.-M. (2003). An investigation of user attitude toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behavior*, 19, 751–765. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(03\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(03)00009-8)
- [27] Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160–175. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2012.12.003>
- [28] Kooli, K., Tzempelikos, N., Foroudi, P., & Mazahreh, S. (2019). What Drives B-To-B Marketers in Emerging Countries to Use Social Media Sites? *Journal of Business-to-Business Marketing*, 26(3–4), 245–264. <https://doi.org/10.1080/1051712X.2019.1611078>
- [29] Klaus, T., & Changchit, C. (2019). Toward an Understanding of Consumer Attitudes on Online Review Usage. *Journal of Computer Information Systems*, 59(3), 277–286. <https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1348916>
- [30] To, W. M., & Tang, M. N. F. (2019). Computer-based course evaluation: an extended technology acceptance model. *Educational Studies*, 45(2), 131–144. <https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1443797>

- [31] Torres, R., & Gerhart, N. (2019). Mobile Proximity Usage Behaviors Based on User Characteristics. *Journal of Computer Information Systems*, 59(2), 161–170. <https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1320954>
- [32] Changchit, C., Cutshall, R., Lonkani, R., Pholwan, K., & Pongwirithon, R. (2019). Determinants of Online Shopping Influencing Thai Consumer's Buying Choices. *Journal of Internet Commerce*, 18(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/15332861.2018.1496391>
- [33] Su, P., Wang, L., & Yan, J. (2018). How users' Internet experience affects the adoption of mobile payment: a mediation model. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(2), 186–197. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1297788>
- [34] Changchit, C., Lonkani, R., & Sampet, J. (2017). Mobile banking: Exploring determinants of its adoption. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 27(3), 239–261. <https://doi.org/10.1080/10919392.2017.1332145>
- [35] Chi, Y.-L., & Tsai, Y.-C. (2017). The empirical study of impact critical security factors of mobile applications on technology acceptance model. *Journal of Statistics and Management Systems*, 20(2), 245–273. <https://doi.org/10.1080/09720510.2016.1232888>
- [36] Huang, K.-L., Chen, K.-H., & Ho, C.-H. (2014). Promoting in-depth reading experience and acceptance: design and assessment of Tablet reading interfaces. *Behaviour & Information Technology*, 33(6), 606–618. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2012.759625>
- [37] Chakraborty, D. (2019). Indian Shoppers' Attitude Towards Grocery Shopping Apps: A Survey Conducted on Smartphone Users. *Metamorphosis*, 18(2), 83–91. <https://doi.org/10.1177/0972622519885502>
- [38] Honarzade, M., Mahmoudinia, M., & Anari, M. S. (2018). Identifying and Ranking Influencing Factors in Using RFID Technology in Tourism Industry via the Use of Structural Equation Modeling. *International Journal of Information Systems in the Service Sector (IJISSS)*, 10(4), 1–20. <https://doi.org/10.4018/IJISSS.2018100101>
- [39] Fu, H. (2018). Factors influencing user usage intention on intelligent logistics information platform. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 35, 2711–2720. <https://doi.org/10.3233/JIFS-169623>
- [40] Saghafi, F., Noorzad Moghaddam, E., & Aslani, A. (2017). Examining effective factors in initial acceptance of high-tech localized technologies: Xamin, Iranian localized operating system. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 275–288. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.010>
- [41] Ashraf, A. R., Thongpapanl, N., & Auh, S. (2014). The Application of the Technology Acceptance Model Under Different Cultural Contexts: The Case of Online Shopping Adoption. *Journal of International Marketing*, 22(3), 68–93. Retrieved from www.jstor.org/stable/43966458
- [42] Tsai, Y.-R. (2015). Applying the Technology Acceptance Model (TAM) to explore the effects of a Course Management System (CMS)-Assisted EFL writing instruction. *CALICO Journal*, 32(1), 153–171. Retrieved from www.jstor.org/stable/calicojournal.32.1.153
- [43] Barrio-García, S. del, Arquero, J. L., & Romero-Frías, E. (2015). Personal Learning Environments Acceptance Model: The Role of Need for Cognition, e-Learning Satisfaction and Students' Perceptions. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 129–141. Retrieved from www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.129
- [44] Irby, T. L., & Strong, R. (2015). A Synthesis of Mobile Learning Research Implications: Agricultural Faculty and Student Acceptance of Mobile Learning in Academia. *NACTA Journal*, 59(1), 10–17. Retrieved from www.jstor.org/stable/nactajournal.59.1.10
- [45] le Roux, A., & Breshears, D. (2016). Evaluating the Effectiveness of Workshops at the University of the Free State's Qwaqwa Campus. *Journal of Higher Education in Africa / Revue de l'enseignement Supérieur En Afrique*, 14(2), 49–60. Retrieved from www.jstor.org/stable/90015346
- [46] Joo, Y. J., Kim, N., & Kim, N. H. (2016). Factors predicting online university students' use of a mobile learning management system (m-LMS). *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 611–630. Retrieved from www.jstor.org/stable/24761391
- [47] Findik-Coşkunçay, D., Alkiş, N., & Özkan-Yıldırım, S. (2018). An Empirical Investigation in the Higher Education Context. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 13–27. Retrieved from www.jstor.org/stable/26388376

- [48] Bermúdez Hernández, J. (2014). Determinación de los factores que afectan la aceptación de herramientas de aprendizaje electrónico en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá (Universidad Nacional de Colombia). Retrieved from <http://bdigital.unal.edu.co/49863/1/1036611459.2015.pdf>
- [49] Kapoor, K., Dwivedi, Y., Piercy, N., Lal, B., & Weerakkody, V. (2014). RFID integrated systems in libraries: Extending TAM model for empirically examining the use. *Journal of Enterprise Information Management*, 27, 731–758. <https://doi.org/10.1108/JEIM-10-2013-0079>
- [50] W Hardyanto, M. A. Adhi, & Aji Purwinarko. (2018). End-user satisfaction analysis on library management system unnes using technology acceptance model towards national standard of integrated library. *Journal of Physics Conference*, 6. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/324256913_End-user_satisfaction_analysis_on_library_management_system_unnes_using_technology_acceptance_model_towards_national_standard_of_integrated_library/link/5ac78100aca272abdc5ce65f/download
- [51] Zurita Sánchez, J. M. (2010). El potencial del software libre en la gestión de información en bibliotecas. *Em Questão*, 16, 95–111.
- [52] Gomez Vega, E., & Martín, A. E. (2016). Sistemas integrales de gestión para bibliotecas. *Revista de Informes Científicos y Técnicos de La Universidad Nacional de La Patagonia Austral*, 8(1), 88–105. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10760/30365>
- [53] Moruf, H., Sani, S., & Abus, Z. (2020). Open Source Automation Software: Stirring Automated to Integrated Library System. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 24(7). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4314/jasem.v24i7.21>
- [54] Jost, R. (2016). Selecting and implementing an integrated library system : the most important decision you will ever make. Retrieved from <http://www.worldcat.org/title/selecting-and-implementing-an-integrated-library-system-the-most-important-decision-you-will-ever-make/oclc/924626395>
- [55] Breeding, M. (2016). Strategic Technology strengthens the Capacity of Libraries to serve their Communities. *IFLA*, 1–10. Retrieved from <http://library.ifla.org/1320/1/137-breeding-en.pdf>
- [56] Chen, Y.-C., Lin, Y.-C., Yeh, R. C., & Lou, S.-J. (2013). Examining factors affecting college students' intention to use web-based instruction systems: Towards an integrated model. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12, 111–121.
- [57] Park, Y., Son, H., & Kim, C. (2012). Investigating the determinants of construction professionals' acceptance of web-based training: An extension of the technology acceptance model. *Automation in Construction*, 22, 377–386. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2011.09.016>
- [58] Alammary, J. (2014). The Acceptance of social networking as a learning tools at University of Bahrain. *International Journal of Information and Communication Technology Education: An Official Publication of the Information Resources Management Association*. <https://doi.org/10.7763/IJiet.2014.V4.400>
- [59] John Emmett, D. (2011). Student engagement with an ePortfolio : a case study of pre-service education students (Queensland University of Technology). Retrieved from <https://eprints.qut.edu.au/40957/>
- [60] Mathieson, K. (1991). Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173–191. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.173>
- [61] Peinado de Briceño, S., & Ramírez L., J. J. (2010). Efecto de los estilos de aprendizaje y la autoeficacia computacional sobre el desempeño en el foro electrónico. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 145–168. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65822264008>
- [62] Abbad, M., Morris, D., & Nahlik, C. (2009). Looking under the Bonnet: Factors Affecting Student Adoption of E-Learning Systems in Jordan. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i2.596>
- [63] AlQudah, A. (2014). Accepting Moodle by academic staff at the University of Jordan: applying and extending TAM in technical support factors. *European Scientific Journal*.
- [64] Schumacker, R., & Lomax, R. (2016). A Beginner's Guide To Structural Equation Modeling. In Mahwah (Vol. 288).
- [65] Aldas Manzano, J., & Uriel Jimenez, E. (2017). *Análisis multivariable aplicado con R* (Segunda

edición; Paraninfo, Ed.). Retrieved from <https://www.paraninfo.es/catalogo/9788428329699/analisis-multivariante-aplicado-con-r--2ª-ed>

- [66] Sam, H., Othman, A., & Nordin, Z. (2005). Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety, and Attitudes toward the Internet: A Study among Undergraduates in Unimas. *Educational Technology & Society*, 8, 205–219.
- [67] Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought & Action: A Social Cognitive Theory*. In Prentice-Hall series in social learning theory.
- [68] Al-Mushasha, N. (2013). *Determinants of e-Learning Acceptance in Higher Education Environment Based on Extended Technology Acceptance Model*. <https://doi.org/10.1109/ECONF.2013.50>

- [69] Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632–1640. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.011>

Fuentes de financiamiento:

Propias.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.