**TELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales**
ISSN 1317-0570 / ISSN (e) 2343-5763
Vol. 28(3). Septiembre-Diciembre 2026

# MODELO INTEGRADO DE FACTORES COGNITIVOS, MOTIVACIONALES Y AFECTIVOS DEL USO ACADÉMICO TECNOLÓGICO

Oskar Alejandro Concha Villanueva*
https://orcid.org/0009-0007-8033-5941
Kerwin José Chávez Vera**
https://orcid.org/0000-0003-2842-2099

**RECIBIDO**: 20/03/2026 / **ACEPTADO**: 24/07/2026 / **PUBLICADO**: 16/09/2026

**Cómo citar:** Concha, O., Chávez, K. (2026). Modelo integrado de factores cognitivos, motivacionales y afectivos del uso académico tecnológico. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 28*(3), 756-766. https://doi.org/10.36390/telos283.30

## RESUMEN

La investigación analizó los factores cognitivos, motivacionales y afectivos asociados al uso académico de las tecnologías digitales en estudiantes universitarios**,** a partir del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) de Davis (1989) y de propuestas posteriores que incorporan dimensiones como la motivación hedónica y la confianza. Con base en este marco teórico, se propuso y evaluó un modelo para analizar la forma en que los estudiantes universitarios incorporan las tecnologías digitales en sus prácticas de aprendizaje. Desde el punto de vista metodológico, el estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo mediante modelamiento de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM)**.** La muestra estuvo conformada por 891 estudiantes de una universidad privada de Lima, y la información se recopiló mediante un cuestionario estructurado validado mediante juicio de expertos y prueba piloto. El análisis comprendió la evaluación del modelo de medición, el modelo estructural y los efectos directos e indirectos. Los resultados muestran que la intención de uso académico constituye el mecanismo central mediante el cual las percepciones sobre la utilidad, la facilidad de uso, la motivación hedónica y la confianza se relacionan con el uso académico autoinformado de las tecnologías digitales**.** Asimismo, la incorporación de variables motivacionales y afectivas incrementó la capacidad explicativa del modelo tradicional. En conjunto, los hallazgos sugieren que el uso académico de las tecnologías digitales se asocia no solo con su disponibilidad, sino también con las percepciones y experiencias de los estudiantes en contextos educativos digitalizados**.**

**Palabras clave:** Tecnologías digitales; uso académico; intención de uso académico; motivación hedónica; confianza; estudiantes universitarios.

*Integrated Model of Cognitive, Motivational, and Affective Factors in Academic Technology Use*

## ABSTRACT

This study examined the cognitive, motivational, and affective factors associated with the academic use of digital technologies among university students, drawing on the Technology Acceptance Model (TAM) proposed by Davis (1989) and subsequent extensions incorporating constructs such as hedonic motivation and trust. Based on this theoretical framework, an integrated model was proposed and tested to explain how university students incorporate digital technologies into their learning practices. Methodologically, the study adopted a quantitative approach using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The sample consisted of 891 students from a private university in Lima, and data were collected through a structured questionnaire validated by expert judgment and a pilot study. The statistical analysis included the assessment of the measurement model, the structural model, and the direct and indirect effects among the proposed constructs. The findings indicate that academic use intention acts as the central mechanism through which perceived usefulness, perceived ease of use, hedonic motivation, and trust are associated with self-reported academic use of digital technologies. Furthermore, the inclusion of motivational and affective variables increased the explanatory power of the traditional TAM. Overall, the findings suggest that the academic use of digital technologies is associated not only with their availability but also with students' perceptions and experiences in digitally mediated learning environments.

**Keywords:** Digital technologies; academic use; academic use intention; hedonic motivation; trust; university students.

## Introducción

La digitalización en la educación superior ha modificado de forma progresiva la manera en que los estudiantes acceden y utilizan los recursos académicos. Más allá de facilitar el acceso a la información, estas tecnologías también se asocian con la experiencia de aprendizaje y los resultados académicos (Hasan et al., 2023). No obstante, la sola disponibilidad de herramientas digitales no asegura su utilización en actividades académicas, ya que esta depende de las percepciones que los estudiantes desarrollan respecto a su utilidad, facilidad de uso y confianza en la tecnología (Ulfert-Blank & Schmidt, 2022).

En América Latina, particularmente en el contexto peruano, persisten limitaciones asociadas a la alfabetización digital y a las capacidades institucionales, las cuales pueden dificultar la integración de la tecnología en los procesos formativos (García-Martín & García-Sánchez, 2022). Aunque el uso de plataformas digitales ha crecido en los últimos años, la evidencia empírica aún resulta insuficiente para comprender, de manera integrada, las relaciones entre los factores asociados con el uso de tecnologías digitales en

* Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. oskar.concha@usil.pe
** *Autor de correspondencia.* Facultad de Ciencias Empresariales Centro de Investigación para la Gestión, Emprendimiento, Finanzas e innovación, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. kerwin.chavez@usil.pe

el ámbito académico. Diversos estudios han abordado dimensiones específicas del comportamiento tecnológico; sin embargo, la articulación conjunta de componentes cognitivos, motivacionales y afectivos sigue siendo limitada (Arthur et al., 2023; Xue et al., 2024). Desde el plano teórico, el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) ha contribuido a comprender el papel de las valoraciones cognitivas en la aceptación y el uso de las tecnologías, mientras que enfoques más recientes incorporan elementos vinculados a la motivación y la confianza (Bonisoli & Castillo, 2022; Rumbaut et al., 2025). Aun así, la evidencia que integra estas dimensiones en contextos universitarios latinoamericanos, particularmente en el Perú, continúa siendo escasa, lo que sugiere la necesidad de aproximaciones más integradoras.

A pesar de los avances en la aplicación del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) en los entornos de enseñanza, aún existe una limitada integración de variables relacionadas con la experiencia de uso y la confianza en la tecnología (Scherer et al., 2019). Esta limitación dificulta una comprensión integral del uso académico de las tecnologías digitales en el contexto universitario y pone de manifiesto la necesidad de integrar dimensiones cognitivas, motivacionales y afectivas en un mismo modelo teórico (Davis, 1989).

A partir de ello, el presente estudio propone un modelo que integra percepciones cognitivas, como la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida; motivacionales, como la motivación hedónica; y afectivas, como la confianza en la tecnología**, con el propósito de examinar la intención de uso académico y el uso académico autoinformado de tecnologías digitales en estudiantes universitarios. Para su análisis se emplea el modelamiento de ecuaciones estructurales mediante PLS-SEM, lo que permite evaluar relaciones complejas y relaciones indirectas entre los constructos incluidos en el modelo.

En este sentido, el estudio contribuye a la literatura al ofrecer evidencia empírica integrada procedente de un contexto universitario latinoamericano, lo que permite ampliar la comprensión de las relaciones entre factores cognitivos, motivacionales y afectivos asociados con la intención de uso académico y el uso académico autoinformado de tecnologías digitales en estudiantes universitarios.

## Marco teórico e hipótesis

La implementación de tecnologías digitales en la educación superior no se puede entender solo desde el acceso a dichas tecnologías, sino por la forma en que los estudiantes se apropian de ellas en sus prácticas de aprendizaje. En esta línea, el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) plantea que la aceptación y el uso de las tecnologías digitales se encuentran asociados a las percepciones del usuario acerca de la facilidad de uso y la utilidad percibida (Davis, 1989). La primera se refiere al esfuerzo necesario para interactuar con la tecnología, mientras que la segunda se asocia con la expectativa de mejora del rendimiento académico (Arthur et al., 2023; Scherer et al., 2019).

Sin embargo, en la práctica estas dimensiones no operan de manera independiente. Cuando una determinada herramienta se considera fácil de utilizar, su valoración tiende a ser más favorable, sobre todo en situaciones donde el tiempo y la carga académica inciden sobre el uso de recursos digitales (Raposo-Rivas et al., 2025). Esta relación ha sido documentada en diferentes contextos educativos, en los cuales la percepción de complejidad podría ser considerada una barrera para su uso, incluso cuando existen las condiciones necesarias para utilizarla (Davis, 1989). De esta relación se plantea la siguiente hipótesis:

*H1: La facilidad de uso percibida (FUP) tiene un efecto positivo sobre la utilidad percibida (UP).*

La facilidad de uso percibida se refiere al grado en que un estudiante considera que el uso de una tecnología requiere un esfuerzo mínimo (Davis, 1989). Cuando una herramienta digital es percibida como fácil de utilizar**,** es más probable que los estudiantes la incorporen a sus actividades académicas, al reducir el esfuerzo percibido asociado con su utilización (Essel et al., 2022). Esto resulta significativo en el contexto universitario, donde las herramientas que se integran con facilidad a las rutinas de aprendizaje presentan una mayor probabilidad de ser utilizadas (Huang et al., 2023). Siguiendo esta línea, se formula la siguiente hipótesis:

*H2: La facilidad de uso percibida (FUP) tiene un efecto positivo sobre la intención de uso académico (IUA).*

La utilidad percibida ha sido identificada como uno de los factores más consistentemente asociados con la intención de uso, particularmente en estudiantes universitarios (Essel et al., 2022). En este contexto, los estudiantes que perciben que las tecnologías digitales facilitan la realización de sus actividades académicas tienden a atribuirles un mayor valor para apoyar su proceso de aprendizaje (Davis, 1989). Tal valoración utilitaria también puede favorecer la decisión de uso más allá de la novedad asociada con dicha tecnología. Con base en estos antecedentes, se plantea la siguiente hipótesis:

*H3: La utilidad percibida (UP) tiene un efecto positivo sobre la intención de uso académico (IUA).*

Sin embargo, esta postura, centrada principalmente en los factores cognitivos, resulta insuficiente para comprender el comportamiento de uso de la tecnología. Por su parte, la propuesta de Venkatesh et al. (2012) incorpora la motivación hedónica, entendida como el grado de satisfacción o disfrute asociado a la interacción con una tecnología. Este factor se vincula con la experiencia de uso y puede favorecer la continuidad en la utilización de las plataformas digitales empleadas para desarrollar actividades académicas (Essel et al., 2022). En el contexto universitario, esta perspectiva adquiere especial relevancia, ya que el uso de las herramientas digitales no depende únicamente de sus beneficios académicos percibidos, sino también de la experiencia de uso que ofrecen (Strzelecki, 2024). Con base en estos antecedentes**,** se plantea la siguiente hipótesis:

*H4: La motivación hedónica (MH) tiene un efecto positivo sobre la intención de uso académico (IUA).*

Del mismo modo, se incluye la confianza en la tecnología, la cual se describe como la percepción de que los sistemas digitales son seguros y confiables para su utilización. Este elemento puede ser importante cuando los usuarios confían en el buen funcionamiento de las plataformas y en la gestión de la información que estas procesan (Huang et al., 2023). En la literatura se ha evidenciado que la confianza se asocia con una menor percepción de incertidumbre derivada del uso de la tecnología y con una mayor disposición a mantener su utilización en el tiempo (Bonisoli & Castillo, 2022; Jarupunphol et al., 2025). En el ámbito estudiantil, esta percepción puede favorecer la intención de continuar utilizando las herramientas digitales en las actividades académicas. Con base en estos antecedentes, se plantea la siguiente hipótesis:

*H5: La confianza en la tecnología (CT) tiene un efecto positivo sobre la intención de uso académico (IUA).*

En conjunto, la interacción de estas variables sitúa la intención de uso académico como un elemento central del proceso de aceptación de la tecnología, de acuerdo con los postulados del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), según los cuales la intención constituye el antecedente inmediato del comportamiento de uso (Essel et al., 2022). En el contexto académico, esto sugiere que los

estudiantes con una mayor intención de uso académico tienden a incorporar con mayor frecuencia las tecnologías digitales en sus actividades formativas (Abdullah & Ward, 2016; Ishengoma, 2024). Con base en estos antecedentes, se plantea la siguiente hipótesis:
*H6: La intención de uso académico (IUA) tiene un efecto positivo sobre el uso académico autoinformado (UAA).*
En definitiva, el modelo plantea que la relación entre las percepciones de los estudiantes y el comportamiento de uso se desarrolla a través de la intención de uso académico. En este sentido, la utilidad percibida y la confianza en la tecnología pueden contribuir a la explicación del uso académico autoinformado mediante la intención de uso académico, la cual es considerada por el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) como el antecedente inmediato del comportamiento de uso (Davis, 1989; Tlili et al., 2023). Con base en este planteamiento teórico, se establecen las siguientes hipótesis:
*H7a: La intención de uso académico (IUA) media la relación entre la utilidad percibida (UP) y el uso académico autoinformado (UAA).*
*H7b: La intención de uso académico (IUA) media la relación entre la confianza en la tecnología (CT) y el uso académico autoinformado (UAA).*

## Metodología

### Diseño y enfoque del estudio

El estudio empleó un diseño cuantitativo, no experimental y transversal, adecuado para analizar las relaciones entre múltiples variables psicológicas y tecnológicas en un único momento de medición. Dada la naturaleza predictiva del modelo, la presencia de múltiples constructos latentes y el interés por analizar relaciones directas e indirectas entre ellos, se empleó el Modelado de Ecuaciones Estructurales por Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM) como técnica de análisis, siguiendo las recomendaciones metodológicas para investigaciones con orientación predictiva y datos que no requieren cumplir estrictamente el supuesto de normalidad multivariada (Hair et al., 2021).

### Participantes

La población objetivo estuvo conformada por 1235 estudiantes de pregrado matriculados en la Facultad de Ciencias Empresariales de una universidad privada ubicada en Lima, Perú. La muestra estuvo compuesta por 891 estudiantes de pregrado. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerado apropiado para investigaciones desarrolladas en contextos educativos cuando el acceso a la población depende de criterios institucionales y de la participación voluntaria de los estudiantes (Hair et al., 2019). Se invitó a participar a la totalidad de la población objetivo, obteniéndose 939 cuestionarios. Tras el proceso de depuración de la base de datos, se excluyeron 48 cuestionarios por encontrarse incompletos, obteniéndose una muestra final de 891 participantes. Los criterios de inclusión contemplaron estudiantes matriculados durante el periodo de estudio, mayores de 18 años y que aceptaron voluntariamente participar mediante el consentimiento informado. La tasa de respuesta fue del 76,0 % (939 de los 1235 estudiantes invitados), de los cuales el 94,9 % conformó la muestra final tras el proceso de depuración de la base de datos.
El tamaño de la muestra supera ampliamente los criterios recomendados para los modelos PLS-SEM, proporcionando una potencia estadística adecuada para la estimación de los parámetros del modelo (Hair et al., 2019). La distribución de los participantes incluye estudiantes de diferentes edades y cursos académicos, lo que refleja adecuadamente el perfil de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Empresariales.

### Instrumento de medición

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado adaptado de escalas previamente validadas en la literatura sobre aceptación de tecnologías en contextos educativos. La versión inicial del instrumento constó de 35 ítems, medidos mediante una escala Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo). La Tabla 1 presenta la operacionalización de los constructos evaluados, sus definiciones operacionales, las fuentes originales de las escalas y el número de ítems retenidos en la versión final del instrumento.

**Tabla 1.**
*Operacionalización de las variables del estudio*

| Constructo | Definición operacional | Fuente original | N.º de ítems (versión final) |
|---|---|---|---|
| **Facilidad de uso percibida (FUP)** | Grado en que el estudiante percibe que el uso de las tecnologías digitales para fines académicos requiere un esfuerzo mínimo y resulta sencillo de utilizar. | Davis (1989) | 5 |
| **Utilidad percibida (UP)** | Grado en que el estudiante considera que el uso de tecnologías digitales mejora su desempeño y productividad en las actividades académicas. | Davis (1989) | 5 |
| **Motivación hedónica (MH)** | Nivel de disfrute, satisfacción o placer que experimenta el estudiante al utilizar tecnologías digitales durante el desarrollo de sus actividades académicas. | Venkatesh et al. (2012) | 5 |
| **Confianza en la tecnología (CT)** | Grado en que el estudiante cree que las tecnologías digitales utilizadas son seguras, confiables y funcionan de manera adecuada para apoyar sus actividades académicas. | McKnight et al. (2002) | 5 |
| **Intención de uso académico (IUA)** | Disposición o intención del estudiante de continuar utilizando tecnologías digitales como apoyo a sus actividades académicas en el futuro. | Venkatesh et al. (2012) | 5 |
| **Uso académico autoinformado (UAA)** | Frecuencia con la que el estudiante declara utilizar tecnologías digitales para el desarrollo de actividades académicas. | Venkatesh et al. (2012) | 4 |

Las escalas fueron adaptadas al contexto del estudio siguiendo un proceso de revisión de contenido por cinco expertos con experiencia en metodología de la investigación y tecnología educativa, quienes valoraron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems.

Posteriormente, se realizó una prueba piloto con 112 estudiantes, quienes no formaron parte de la muestra definitiva, obteniéndose un alfa de Cronbach global de 0,839, lo que evidenció una adecuada consistencia interna del instrumento. Tras la evaluación del modelo de medición mediante PLS-SEM, la versión final del cuestionario quedó integrada por 29 ítems, reteniéndose únicamente aquellos con cargas factoriales externas iguales o superiores a 0,70 (Hair et al., 2021).

### Procedimiento

La recolección de datos se realizó virtualmente mediante Google Forms, administrado entre agosto y octubre de 2025. Los estudiantes de la institución recibieron el enlace para participar voluntariamente a través de los canales oficiales de la universidad. Antes de completar el formulario, se les presentó el consentimiento informado, mediante el cual se garantizaba la confidencialidad, el anonimato y el uso de la información únicamente con fines académicos.

El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para investigaciones con seres humanos, garantizando la participación voluntaria, la confidencialidad, el anonimato y el uso exclusivo de la información con fines académicos.

### Análisis de datos

Previamente al análisis estadístico se realizó un proceso de depuración de la base de datos que incluyó la eliminación de cuestionarios incompletos y la detección de valores atípicos, con el propósito de garantizar la calidad de la información utilizada en el análisis. El análisis se llevó a cabo mediante el Modelado de Ecuaciones Estructurales, utilizando el algoritmo PLS implementado en el software SmartPLS 4, de acuerdo con las directrices metodológicas para modelos predictivos y distribuciones no normales (Hair et al., 2021).

El procedimiento siguió un diseño en dos etapas: (a) evaluación del modelo de medición para comprobar las cargas externas, la fiabilidad interna (α de Cronbach, rho_A y fiabilidad compuesta), la validez convergente (AVE) y la validez discriminante mediante el criterio de Fornell-Larcker y el índice HTMT (Henseler et al., 2015); y (b) evaluación del modelo estructural mediante el análisis de los coeficientes de trayectoria, estimados mediante bootstrapping con 5000 remuestreos utilizando intervalos de confianza unilaterales Bias-Corrected and Accelerated (BCa) al 95 % considerando la naturaleza direccional de las hipótesis planteadas.

Con el fin de evaluar el posible sesgo de método común (Common Method Bias), se aplicó la prueba del factor único de Harman mediante un análisis factorial exploratorio sin rotación. Los resultados mostraron que el primer factor explicó el 45,68 % de la varianza total, valor inferior al umbral del 50 % recomendado en la literatura, lo que indica que el sesgo de método común no representa una amenaza significativa para la validez de los resultados (Podsakoff et al., 2003).

Además, se evaluaron el coeficiente de determinación ($R^2$), la relevancia predictiva mediante el procedimiento de blindfolding para obtener el estadístico $Q^2$ de Stone-Geisser, los tamaños del efecto ($f^2$) y el factor de inflación de la varianza (VIF) para verificar la ausencia de problemas de colinealidad (Chin, 2010; Hair et al., 2021).

Todos los análisis se realizaron considerando un nivel de significancia del 5 % ($p < 0,05$). Adicionalmente, se evaluó la capacidad predictiva fuera de la muestra mediante el procedimiento PLSpredict, utilizando los indicadores RMSE, MAE, MAPE y $Q^2$predict, conforme a las recomendaciones para evaluar la capacidad predictiva de modelos PLS-SEM (Hair et al., 2022).

## Resultados

La Tabla 2 presenta, la muestra estudiada la cual estuvo compuesta por 891 estudiantes de una universidad privada peruana. La mayoría eran jóvenes de 20 a 22 años (42%) y de 18 y/o 19 años (28,1%). El 55% eran mujeres y el 45% hombres. En cuanto a la distribución por carrera, predominaron los estudiantes de Administración de Empresas (35%), seguidos de Marketing (22%), Negocios Internacionales (18%), Finanzas (15%) y Emprendimiento (10%). En cuanto a la distribución por nivel académico, la muestra incluyó estudiantes de los niveles introductorio (38,1%), intermedio (36%) y avanzado (25,9%), lo que evidencia una adecuada representación de estudiantes pertenecientes a los diferentes niveles académicos.

**Tabla 2.**

*Datos sociodemográficos de la muestra*

| Variable | Categoría | n | % |
|---|---|---|---|
| **Edad** | 18–19 años | 250 | 28.1 |
| | 20–22 años | 374 | 42.0 |
| | 23–25 años | 178 | 20.0 |
| | 26 años a más | 89 | 10.0 |
| **Género** | Femenino | 490 | 55.0 |
| | Masculino | 401 | 45.0 |
| **Carrera profesional** | Administración | 312 | 35.0 |
| | Marketing | 196 | 22.0 |
| | Negocios Internacionales | 160 | 18.0 |
| | Finanzas | 134 | 15.0 |
| | Emprendimiento | 89 | 10.0 |
| **Ciclo académico** | Inicial (I–III) | 339 | 38.1 |
| | Intermedio (IV–VI) | 321 | 36.0 |
| | Avanzado (VII–X) | 231 | 25.9 |

Como se puede observar en la Tabla 3, el modelo de medición demuestra adecuación en términos de su fiabilidad y validez, dado que todas las cargas externas están por encima del umbral de 0,70, lo que indica una adecuada representación de los indicadores en sus respectivos constructos (Hair et al., 2021). De igual forma, los valores de alfa de Cronbach (rho_A) y fiabilidad compuesta están por encima de 0,93 en todos los casos, lo que corrobora una alta consistencia interna entre los ítems. Los valores de AVE, todos por encima de 0,79, también indican una adecuada validez convergente, ya que están muy por encima del mínimo sugerido de 0,50 (Fornell & Larcker, 1981). Finalmente, los valores de VIF se sitúan por debajo del límite crítico de 3.3, lo que demuestra la ausencia de colinealidad problemática entre los indicadores y también la estabilidad del modelo de medición utilizado.

**Tabla 3.**
*Evaluación del modelo de medición*

| Constructo | Ítem | Carga externa | VIF | Alfa de Cronbach | rho_A | Fiabilidad compuesta (CR) | AVE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Confianza en la Tecnología (CT)** | CT1 | 0.867 | 2.667 | 0.913 | 0.914 | 0.935 | 0.743 |
| | CT2 | 0.872 | 2.686 | | | | |
| | CT3 | 0.853 | 2.406 | | | | |
| | CT4 | 0.863 | 2.546 | | | | |
| | CT5 | 0.855 | 2.460 | | | | |
| **Facilidad de Uso Percibido (FUP)** | FUP1 | 0.870 | 2.673 | 0.905 | 0.906 | 0.930 | 0.726 |
| | FUP2 | 0.860 | 2.465 | | | | |
| | FUP3 | 0.846 | 2.318 | | | | |
| | FUP4 | 0.844 | 2.294 | | | | |
| | FUP5 | 0.839 | 2.282 | | | | |
| **Intención de Uso Académico (IUA)** | IUA1 | 0.885 | 2.997 | 0.926 | 0.927 | 0.944 | 0.773 |
| | IUA2 | 0.894 | 3.063 | | | | |
| | IUA3 | 0.888 | 3.075 | | | | |
| | IUA4 | 0.874 | 2.784 | | | | |
| | IUA5 | 0.852 | 2.480 | | | | |
| **Motivación Hedónica (MH)** | MH1 | 0.860 | 2.479 | 0.904 | 0.905 | 0.929 | 0.722 |
| | MH2 | 0.871 | 2.658 | | | | |
| | MH3 | 0.844 | 2.307 | | | | |
| | MH4 | 0.845 | 2.317 | | | | |
| | MH5 | 0.828 | 2.180 | | | | |
| **Uso Académico Autoinformado (UAA)** | UAA1 | 0.893 | 2.816 | 0.909 | 0.909 | 0.936 | 0.785 |
| | UAA2 | 0.892 | 2.825 | | | | |
| | UAA3 | 0.882 | 2.646 | | | | |
| | UAA4 | 0.878 | 2.566 | | | | |
| **Utilidad Percibida (UP)** | UP1 | 0.861 | 2.479 | 0.894 | 0.895 | 0.922 | 0.704 |
| | UP2 | 0.831 | 2.143 | | | | |
| | UP3 | 0.866 | 2.557 | | | | |
| | UP4 | 0.818 | 2.051 | | | | |
| | UP5 | 0.817 | 2.054 | | | | |

La Tabla 4 demuestra que el modelo posee una validez discriminante adecuada. Por un lado, los valores de Fornell-Larcker corroboran que la raíz cuadrada del AVE para cada constructo es mayor que sus correlaciones con las demás variables, lo que confirma la distinción conceptual entre los constructos analizados (Fornell & Larcker, 1981). Por otro lado, los índices HTMT muestran que se mantienen por debajo de 0,85, lo que corrobora la validez discriminante bajo un criterio más exigente, de acuerdo con las recomendaciones específicas para modelos formativos y reflexivos en PLS-SEM (Henseler et al., 2015). Estas dos pruebas, en conjunto, demuestran que los constructos del modelo están empíricamente separados y no existen solapamientos que comprometan la interpretación de las relaciones estructurales.

**Tabla 4.**
*Validez discriminante*

| Constructo | CT | FUP | IUA | MH | UAA | UP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fornell–Larcker** | | | | | | |
| **CT** | **0.862** | | | | | |
| **FUP** | 0.089 | **0.852** | | | | |
| **IUA** | 0.324 | 0.603 | **0.879** | | | |
| **MH** | 0.070 | 0.172 | 0.496 | **0.850** | | |

| Constructo | CT | FUP | IUA | MH | UAA | UP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **UAA** | 0.245 | 0.474 | 0.741 | 0.392 | **0.886** | |
| **UP** | 0.108 | 0.712 | 0.647 | 0.183 | 0.527 | **0.839** |
| **HTMT** | | | | | | |
| **CT** | — | | | | | |
| **FUP** | 0.097 | — | | | | |
| **IUA** | 0.352 | 0.659 | — | | | |
| **MH** | 0.076 | 0.191 | 0.542 | — | | |
| **UAA** | 0.269 | 0.522 | 0.808 | 0.432 | — | |
| **UP** | 0.119 | 0.790 | 0.711 | 0.203 | 0.585 | — |

Como se presenta en la Tabla 5 y figura 1, todas las relaciones estructurales fueron significativas y en la dirección esperada, confirmando las hipótesis del modelo. Los predictores de la intención de uso académico mostraron efectos positivos y estadísticamente robustos, mientras que la intención explicó de manera consistente el uso académico autoinformado. Estos resultados son coherentes con la lógica del TAM y respaldan el papel central de la intención como mediador entre las percepciones individuales y la conducta de uso académico.

**Tabla 5.**
*Resultados del modelo estructural*

| Relación estructural | β (O) | M | STDEV | t | p | IC 2.5% | IC 97.5% | Decisión |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CT → IUA** | 0.236 | 0.237 | 0.021 | 11.102 | <0.001 | 0.188 | 0.272 | Aceptada |
| **FUP → IUA** | 0.252 | 0.252 | 0.028 | 8.913 | <0.001 | 0.200 | 0.309 | Aceptada |
| **FUP → UP** | 0.712 | 0.712 | 0.017 | 41.793 | <0.001 | 0.674 | 0.741 | Aceptada |
| **MH → IUA** | 0.368 | 0.368 | 0.019 | 19.192 | <0.001 | 0.329 | 0.404 | Aceptada |
| **UP → IUA** | 0.375 | 0.377 | 0.027 | 13.908 | <0.001 | 0.321 | 0.425 | Aceptada |
| **IUA → UAA** | 0.741 | 0.740 | 0.016 | 45.755 | <0.001 | 0.706 | 0.770 | Aceptada |

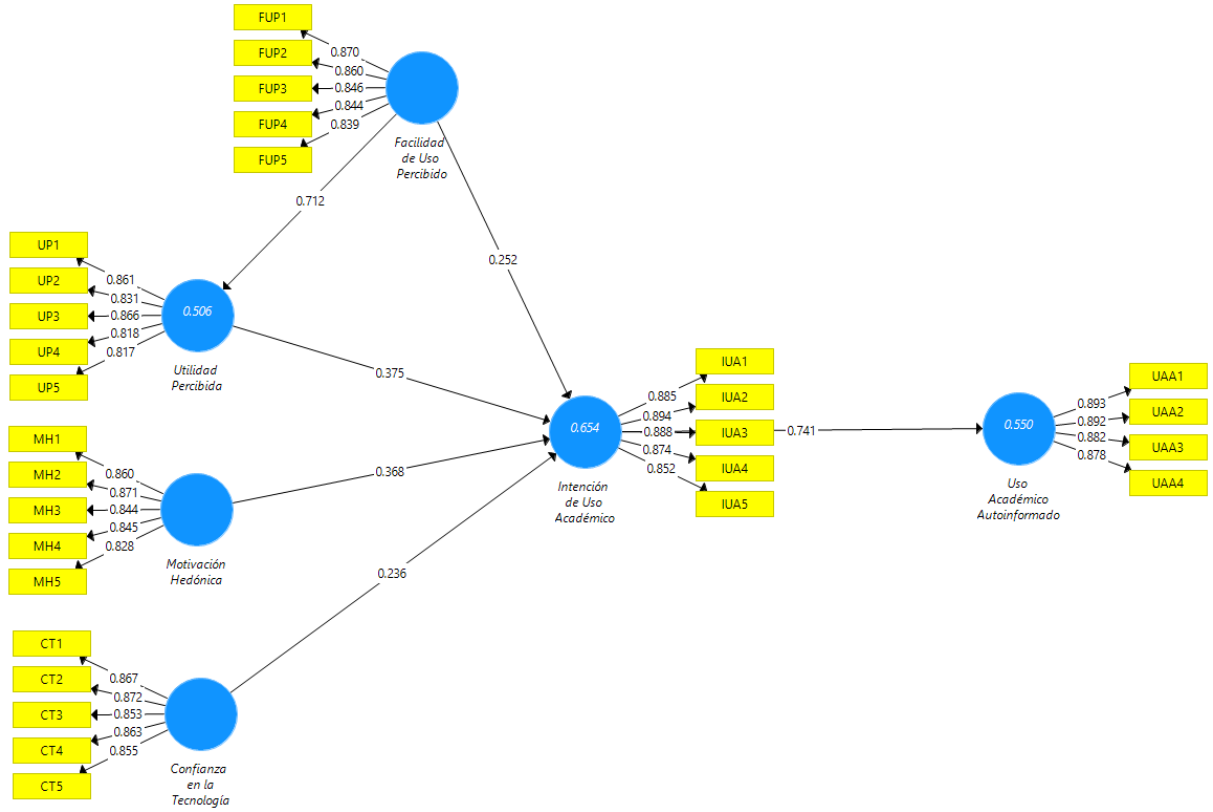



**Figura 1.** Modelo estructural estimado con los coeficientes de ruta, cargas factoriales estandarizadas y valores de $R^2$ obtenidos mediante PLS-SEM.

Como se muestra en la Tabla 6, los valores de $R^2$ indican que el modelo tiene un poder explicativo aceptable, especialmente para la intención de uso académico, considerándose alto para modelos de este tipo basados en PLS-SEM. Los valores de $Q^2$ también sugieren una considerable relevancia predictiva para todas las variables endógenas, lo que demuestra que el modelo no solo explica, sino que también predice consistentemente los comportamientos analizados.

**Tabla 6.**
*Coeficiente de determinación ($R^2$), $R^2$ ajustado y relevancia predictiva ($Q^2$)*

| Constructo endógeno | $R^2$ | $R^2$ ajustado | SSO | SSE | $Q^2$ (=1−SSE/SSO) | Interpretación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intención de Uso Académico (IUA)** | 0.654 | 0.653 | 4455.000 | 2222.972 | 0.501 | Alto poder explicativo y alta relevancia predictiva. |
| **Uso Académico Autoinformado (UAA)** | 0.550 | 0.549 | 3564.000 | 2037.614 | 0.428 | Poder explicativo moderado-alto y buena capacidad predictiva. |
| **Utilidad Percibida (UP)** | 0.506 | 0.506 | 4455.000 | 2882.247 | 0.353 | Poder explicativo moderado y adecuada relevancia predictiva. |

La Tabla 7 sugiere que los tamaños del efecto ($f^2$) indican diferentes contribuciones de los predictores del modelo. Si bien la facilidad de uso y la utilidad percibida tienen efectos entre pequeños y medianos en la intención de uso académico, la motivación hedónica contribuye con un efecto claramente mayor en el mismo constructo. Además, los grandes efectos observados en la relación entre la facilidad de uso y la utilidad percibida, y en la trayectoria hacia el uso académico autoinformado, indican que son fuertes y significativos para el modelo explicativo, lo cual concuerda con los criterios de interpretación de $f^2$ establecidos por Cohen (1988).

**Tabla 7.**
*Tamaños del efecto ($f^2$)*

| Relación estructural | $f^2$ | Interpretación |
|---|---|---|
| **CT → IUA** | 0.159 | Mediano |
| **FUP → IUA** | 0.091 | Pequeño |
| **MH → IUA** | 0.376 | Grande |
| **UP → IUA** | 0.199 | Mediano |
| **FUP → UP** | 1.025 | Grande |
| **IUA → UAA** | 1.221 | Grande |

La Tabla 8 presenta los efectos totales estimados para las relaciones entre los constructos del modelo. Estos resultados integran los efectos directos e indirectos, permitiendo apreciar la magnitud global de la influencia que ejerce cada variable sobre los constructos dependientes. Se observa que la facilidad de uso percibida presenta el mayor efecto total sobre la intención de uso académico, mientras que esta última constituye el principal antecedente del uso académico autoinformado.

**Tabla 8.**
*Efectos totales del modelo estructural*

| Relación | β (O) | M | STDEV | t | p |
|---|---|---|---|---|---|
| **Confianza → Intención de uso académico** | 0.236 | 0.236 | 0.020 | 11.716 | <0.001 |
| **Confianza → Uso académico autoinformado** | 0.175 | 0.175 | 0.015 | 11.704 | <0.001 |
| **Facilidad de uso percibida → Intención de uso académico** | 0.519 | 0.519 | 0.020 | 25.823 | <0.001 |
| **Facilidad de uso percibida → Uso académico autoinformado** | 0.385 | 0.385 | 0.018 | 21.786 | <0.001 |
| **Facilidad de uso percibida → Utilidad percibida** | 0.712 | 0.712 | 0.017 | 42.774 | <0.001 |
| **Intención de uso académico → Uso académico autoinformado** | 0.741 | 0.741 | 0.016 | 47.306 | <0.001 |
| **Motivación hedónica → Intención de uso académico** | 0.368 | 0.368 | 0.018 | 20.642 | <0.001 |
| **Motivación hedónica → Uso académico autoinformado** | 0.273 | 0.273 | 0.015 | 18.648 | <0.001 |
| **Utilidad percibida → Intención de uso académico** | 0.375 | 0.375 | 0.026 | 14.520 | <0.001 |
| **Utilidad percibida → Uso académico autoinformado** | 0.278 | 0.278 | 0.021 | 13.517 | <0.001 |

**Nota.** β (O): coeficiente del efecto total de la muestra original; M: media bootstrap; STDEV: desviación estándar; *t*: estadístico *t*; *p*: nivel de significancia obtenido mediante bootstrapping con 5,000 submuestras.

La Tabla 9 corrobora la existencia de mediaciones importantes dentro del modelo, evidenciando que la intención de uso académico (IUA) actúa como un mecanismo que canaliza los efectos de la utilidad percibida y de la confianza en el uso académico autoinformado. Para ambos mecanismos, los intervalos de confianza no incluyeron el valor cero, lo que respalda la significancia de los efectos indirectos

y los valores de t son altos, lo que respalda el rigor estadístico de estas mediciones. Los resultados obtenidos son consistentes con los hallazgos previos del TAM, donde la intención actúa como el principal mediador que relaciona las percepciones tecnológicas y el comportamiento de uso efectivo, lo que respalda su papel instrumental en la adopción de tecnología en el ámbito educativo.

**Tabla 9.**
*Resultados de los efectos indirectos*

| Mediación | β (O) | M | STDEV | t | p | IC 2.5% | IC 97.5% | Decisión |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **UP → IUA → UAA (H7a)** | 0.278 | 0.279 | 0.021 | 13.013 | <0.001 | 0.239 | 0.320 | Mediación aceptada |
| **CT → IUA → UAA(H7b)** | 0.175 | 0.175 | 0.016 | 11.071 | <0.001 | 0.141 | 0.205 | Mediación aceptada |

La Tabla 10 demuestra que el modelo presenta un buen ajuste general, ya que el SRMR es muy bajo para ambos tipos de estimaciones, lo que mitiga la ausencia de discrepancias significativas entre las matrices observadas y estimadas. El NFI superior a 0,95 también refleja un ajuste óptimo según la literatura para PLS-SEM. El hecho de que los índices d_ULS y d_G se encuentren dentro de rangos aceptables refuerza aún más la bondad de ajuste del modelo. Todos estos factores indican que la especificación estructural es adecuada y que la forma empírica de los datos se corresponde con la teoría que sustenta la investigación.

**Tabla 10.**
*Ajuste global del modelo*

| Métrica | Modelo saturado | Modelo estimado | Interpretación |
|---|---|---|---|
| **SRMR** | 0.029 | 0.035 | Excelente ajuste |
| **d_ULS** | 0.378 | 0.539 | Ajuste adecuado |
| **d_G** | 0.192 | 0.179 | Ajuste adecuado |
| **Chi-cuadrado** | 998.950 | 920.875 | Valor informativo |
| **NFI** | 0.947 | 0.951 | Excelente ajuste |

La Tabla 11 presenta la evaluación de la capacidad predictiva del modelo mediante PLSpredict. Los valores positivos de Q²predict para todos los indicadores evidencian que el modelo posee capacidad predictiva fuera de la muestra. Asimismo, los valores de RMSE, MAE y MAPE muestran un nivel aceptable de error de predicción, lo que respalda la utilidad del modelo para predecir el comportamiento de los constructos analizados.

**Tabla 11.**
*Evaluación de la capacidad predictiva del modelo mediante PLSpredict*

| Constructo | Indicador | RMSE | MAE | MAPE | Q²predict |
|---|---|---|---|---|---|
| **Utilidad percibida (UP)** | UP1 | 0.511 | 0.413 | 13.798 | 0.379 |
| | UP2 | 0.512 | 0.412 | 16.991 | 0.352 |
| | UP3 | 0.519 | 0.406 | 14.464 | 0.393 |
| | UP4 | 0.501 | 0.413 | 17.860 | 0.335 |
| | UP5 | 0.537 | 0.422 | 14.984 | 0.314 |
| **Intención de uso académico (IUA)** | IUA1 | 0.510 | 0.409 | 14.012 | 0.451 |
| | IUA2 | 0.508 | 0.406 | 14.610 | 0.466 |
| | IUA3 | 0.521 | 0.412 | 15.079 | 0.479 |
| | IUA4 | 0.524 | 0.419 | 16.528 | 0.441 |
| | IUA5 | 0.535 | 0.432 | 15.250 | 0.408 |
| **Uso académico autoinformado (UAA)** | UAA1 | 0.605 | 0.484 | 16.672 | 0.293 |
| | UAA2 | 0.576 | 0.461 | 15.348 | 0.281 |
| | UAA3 | 0.599 | 0.473 | 17.122 | 0.268 |
| | UAA4 | 0.597 | 0.471 | 18.112 | 0.271 |

## Discusión

Los hallazgos sugieren que la adopción de tecnologías digitales en el contexto universitario no solo se debe a su disponibilidad o a su valor instrumental, sino que obedece a un proceso complejo que conjuga percepciones cognitivas, experiencias de uso y condiciones de confianza (Essel et al., 2022). Esta confluencia se traduce en que el uso académico de la tecnología se configura progresivamente a partir de las valoraciones que los estudiantes construyen durante la interacción cotidiana con las herramientas digitales, en coherencia con lo aportado por Davis, (1989) y Scherer et al. (2019).

Desde el enfoque del Modelo de Aceptación de la Tecnología, las relaciones encontradas refuerzan el papel estructural de la usabilidad, así como de la utilidad percibida como fundamentos de la adopción tecnológica (Davis, 1989; Huang et al., 2023). La elevada magnitud de la relación entre la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida (β = 0.712) también coincide con Arthur et al. (2023), quienes

sostienen que la aceptación tecnológica en estudiantes universitarios depende de la interacción de múltiples dimensiones cognitivas y contextuales, más que de la influencia aislada de las percepciones funcionales.

No obstante, aunque el TAM es respaldado por la evidencia obtenida, su énfasis en las variables cognitivas ha sido criticado por no captar plenamente la experiencia del usuario en entornos digitales más dinámicos, tal como sugiere Ishengoma (2024). Sin embargo, estos resultados también permiten matizar el alcance de la capacidad explicativa del modelo, ya que esas dimensiones, aun siendo relevantes, no operan de forma aislada ni resultan suficientes para explicar la conducta tecnológica en entornos académicos complejos (Venkatesh et al., 2012).

En consecuencia, los resultados respaldan la necesidad de considerar variables complementarias que permitan comprender con mayor amplitud el proceso de adopción tecnológica en la educación superior. A partir de esta base, la incorporación de la motivación hedónica y la confianza permite alcanzar una comprensión más integral del fenómeno, revelando que la utilización de tecnologías en la educación superior no se debe únicamente a su utilidad académica, sino a la manera en la que los estudiantes la experimentan y el nivel de seguridad que perciben (Venkatesh et al., 2012; Wu & Yu, 2024).

Asimismo, el efecto relativamente mayor de la motivación hedónica sobre la intención de uso académico ($\beta = 0.368$; $f^2 = 0.376$) refuerza lo señalado por Strzelecki (2024), quien destaca que las experiencias positivas durante la interacción con herramientas digitales favorecen una mayor predisposición hacia su uso continuado en contextos universitarios. Sin embargo, a diferencia de otros estudios, en los que estas variables cobran mayor relevancia, en la presente investigación su función consiste en complementar y reforzar las variables relacionadas con la cognición, lo que sugiere que el proceso de adopción tecnológica en educación superior responde a una lógica integradora más que a un reemplazo de dimensiones explicativas (Abdullah & Ward, 2016; Essel et al., 2022).

En relación con el uso académico autoinformado, la intención de uso se consolida como la variable que enlaza el tránsito de la percepción hacia la ejecución (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2012). Asimismo, no solo actúa como un predictor inmediato, sino que integra las evaluaciones funcionales, las experiencias de uso y las condiciones de confianza, permitiendo comprender cómo estas percepciones convergen en la predisposición hacia el uso académico (Tlili et al., 2023). Además, la elevada magnitud de la relación entre la intención de uso académico y el uso académico autoinformado ($\beta = 0.741$) resulta consistente con Essel et al. (2022), quienes identifican la intención conductual como el principal antecedente del uso efectivo de tecnologías educativas en estudiantes universitarios.

En la misma línea, Xue et al. (2024) señalan que la confianza favorece la aceptación de tecnologías educativas cuando los estudiantes perciben que estas funcionan de manera confiable y apoyan efectivamente sus procesos de aprendizaje, hallazgo consistente con la evidencia obtenida en la presente investigación.

Este resultado permite extender la interpretación del TAM, ya que la intención de uso no solo predice el comportamiento tecnológico, sino que constituye el mecanismo mediante el cual las percepciones individuales se traducen en el uso académico autoinformado, ampliando la comprensión del proceso de adopción tecnológica en el ámbito universitario (Ishengoma, 2024).

Uno de los aspectos más trascendentales del modelo es la función mediadora de la intención de uso en la relación entre las percepciones tecnológicas y el uso académico autoinformado, ya que ni la utilidad percibida ni la confianza influyen directamente sobre dicho comportamiento, sino que lo hacen a través de un proceso intermedio que relaciona dichas percepciones con la predisposición conductual (Huang et al., 2023). Este hallazgo no solo concuerda con la literatura previa, sino que también sugiere que la mediación no es únicamente un mecanismo estadístico, sino que puede interpretarse como una representación del proceso mediante el cual los estudiantes transforman sus percepciones en intención antes de pasar a la acción, lo cual ofrece una lectura más procesual de la adopción de la tecnología (Abdullah & Ward, 2016; Tlili et al., 2023). Este resultado también es consistente con Arthur et al. (2023), quienes sostienen que las percepciones tecnológicas difícilmente se traducen de manera inmediata en el uso efectivo, sino que requieren de la formación previa de una intención conductual que articule dicho proceso.

Los resultados obtenidos no solo están en consonancia con las propuestas clásicas del TAM, sino que también mantienen un diálogo con propuestas más recientes que han tratado de ampliar su capacidad explicativa (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2012). Además, el modelo propuesto pone de manifiesto que esa ampliación no es una sustitución de las bases del TAM, sino una extensión que incorpora dimensiones cognitivas, afectivas y de confianza para explicar con mayor precisión el comportamiento tecnológico en la educación superior, tal y como han señalado Scherer et al. (2019). Esta integración representa la principal contribución teórica del estudio al demostrar que dichas dimensiones actúan de forma complementaria y no competitiva dentro del proceso de adopción tecnológica.

Desde un punto de vista teórico, la investigación contribuye a evidenciar la necesidad de estudiar la adopción de las tecnologías desde una perspectiva integrada, ya que las dimensiones cognitivas, afectivas y contextuales no deben analizarse de manera aislada (Venkatesh et al., 2012; Wu & Yu, 2024). En tal sentido, más que presentar un modelo alternativo, los resultados respaldan la vigencia del TAM, ampliando su capacidad explicativa mediante la incorporación de variables que capturan aspectos experienciales y de confianza, lo que contribuye a comprender con mayor profundidad la adopción tecnológica en contextos universitarios (Tlili et al., 2023).

En la práctica, los hallazgos indican que las instituciones de educación superior no deberían centrarse en garantizar solo el acceso a las tecnologías digitales, sino, además, en diseñar estrategias tecnológicas y pedagógicas que favorezcan experiencias de uso simples, intuitivas, eficaces y satisfactorias para los estudiantes (Scherer et al., 2019; Venkatesh et al., 2012). Asimismo, resulta conveniente fortalecer las acciones orientadas a incrementar la confianza de los estudiantes en estas herramientas y promover su utilidad percibida mediante procesos de capacitación, acompañamiento y diseño de experiencias de aprendizaje centradas en el usuario. Esto implica no solo decisiones de tipo tecnológico, sino también estrategias pedagógicas que favorezcan la integración efectiva de las herramientas digitales en términos de aprendizaje.

Finalmente, los resultados permiten interpretar la adopción de tecnologías digitales en la universidad como un proceso integrado, donde la intención de uso constituye el núcleo que articula la percepción y el comportamiento de uso, integrando las dimensiones funcionales, experienciales y de confianza en la explicación del uso académico autoinformado, tal como plantean Davis (1989) y Wu e Yu (2024). Esta evidencia sugiere que la incorporación de dimensiones motivacionales y afectivas complementa la capacidad explicativa del TAM en el contexto de la educación superior, sin modificar sus postulados fundamentales.

Este estudio presenta algunas limitaciones. El diseño transversal y el muestreo no probabilístico, realizado con estudiantes de una sola facultad de una universidad privada, limitan la generalización de los resultados. Asimismo, el uso de medidas autoinformadas puede estar sujeto a sesgos de percepción, aunque el análisis del sesgo de método común no evidenció una amenaza significativa. En futuras investigaciones se recomienda emplear diseños longitudinales, muestras multicéntricas e indicadores objetivos de uso tecnológico para ampliar la validez de los hallazgos.

## Conclusiones

Los resultados del presente estudio permiten sostener que el uso académico de las tecnologías digitales en estudiantes de una universidad privada de Lima se encuentra estrechamente asociado con la intención de uso, la cual actúa como un eje articulador entre la percepción del estudiante y su conducta de uso. El uso de dichas herramientas no constituye únicamente una consecuencia del acceso a la tecnología, sino que se configura mediante valoraciones cognitivas y experiencias de uso que guían la decisión de incorporación de las tecnologías digitales en las prácticas de aprendizaje, lo que respalda la utilidad del Modelo de Aceptación de la Tecnología como marco explicativo para comprender la aceptación de tecnologías digitales en contextos universitarios similares.

Además, el modelo propuesto evidencia que las variables tradicionalmente consideradas en el ámbito del TAM, como la facilidad de uso y la utilidad percibida, mantienen un papel relevante, pero no son suficientes por sí solas para explicar el comportamiento tecnológico. La incorporación de variables complementarias, como la motivación hedónica y la confianza en la tecnología, amplía la capacidad explicativa del modelo, evidenciando que el uso académico de determinadas tecnologías no se basa solamente en criterios funcionales, sino que responde también a la experiencia del estudiante durante la interacción con la tecnología y a la confianza que desarrolla respecto a ella. En este sentido, la intención de uso constituye el mecanismo mediante el cual dichas valoraciones se traducen en el uso académico autoinformado, aportando evidencia sobre el proceso de adopción tecnológica en la población analizada.

Finalmente, los resultados sugieren que las estrategias orientadas a fomentar el uso de tecnologías digitales en contextos universitarios similares al estudiado deberían trascender la infraestructura para incorporar elementos que favorezcan experiencias de uso intuitivas, confiables y satisfactorias. Esto requiere no solo del diseño de entornos digitales que promuevan la interactividad, sino también del desarrollo de estrategias institucionales y pedagógicas orientadas a fortalecer la utilidad percibida, la confianza y la motivación de los estudiantes durante la interacción con las tecnologías digitales. De esta manera, instituciones con características similares podrán favorecer una integración más efectiva de estas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo un uso académico sostenible y significativo.

## Declaración de Conflictos de Interés

No declaran conflictos de interés.

## Contribución de autoría

| Autor | Conceptualización | Curación | Análisis/ Software | Metodología | Recursos | Supervisión/ Validación | Escritura inicial | Escritura final, revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | X | X | | X | X | | X | |
| 2. | X | | X | X | | X | | X |

## Financiamiento

Ninguno.

## Declaración de uso de IA

Aplicación usada: ChatGPT (OpenAI)
Versión: GPT-5.6
Usos: Apoyo en la redacción y reformulación de textos, revisión de claridad y coherencia, y mejora del estilo académico del manuscrito.
Responsabilidad explícita de los autores: Los autores revisaron, verificaron y aprobaron el contenido asistido mediante inteligencia artificial. La herramienta no sustituyó el juicio académico de los autores ni fue responsable de las decisiones conceptuales, metodológicas o analíticas del estudio. Los autores asumen plena responsabilidad por el contenido científico y la versión final del manuscrito.

## Referencias

ADDIN ZOTERO_BIBL {"uncited":[],"omitted":[],"custom":[]} CSL_BIBLIOGRAPHY Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, *56*, 238–256. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.036

Arthur, F., Arkorful, V., Salifu, I., & Abam Nortey, S. (2023). Digital paradigm shift: Unraveling students' intentions to embrace Tablet-based Learning through an extended UTAUT2 model. *Cogent Social Sciences*, *9*(2), 2277340. https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2277340

Bonisoli, L., & Castillo, K. L. (2022). Creencias normativas y confianza: Una adaptación del modelo de aceptación tecnológica al e-commerce durante la pandemia por COVID-19 en Ecuador. *Innovar*, *32*(86), 135–149. https://doi.org/10.15446/innovar.v32n86.104666

Chin, W. W. (2010). Bootstrap Cross-Validation Indices for PLS Path Model Assessment. In V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler, & H. Wang (Eds.), *Handbook of Partial Least Squares* (pp. 83–97). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_4

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers*, *2*.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319. https://doi.org/10.2307/249008

Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *19*(1), 57. https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39. https://doi.org/10.2307/3151312

García-Martín, J., & García-Sánchez, J.-N. (2022). The Digital Divide of Know-How and Use of Digital Technologies in Higher Education: The Case of a College in Latin America in the COVID-19 Era. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(6), 3358. https://doi.org/10.3390/ijerph19063358

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (Third edition). SAGE.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, *31*(1), 2–24. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203

Hasan, A., Habib, S., Khan, M. A., & Hamadneh, N. N. (2023). Student Adoption of E-Learning in Higher Education Institutions in Saudi Arabia: Opportunities and Challenges. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, *19*(1), 1–21. https://doi.org/10.4018/IJICTE.322792

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *43*(1), 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Huang, A. Y. Q., Lu, O. H. T., & Yang, S. J. H. (2023). Effects of artificial Intelligence–Enabled personalized recommendations on learners' learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, *194*, 104684. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104684

Ishengoma, F. (2024). Revisiting the TAM: Adapting the model to advanced technologies and evolving user behaviours. *The Electronic Library*, *42*(6), 1055–1073. https://doi.org/10.1108/EL-06-2024-0166

Jarupunphol, P., Chansaeng, T., & Laosen, N. (2025). Gender differences in technology acceptance: Exploring UTAUT2 constructs for AI chatbot adoption. *Multidisciplinary Reviews*, *9*(3), 2026137. https://doi.org/10.31893/multirev.2026137

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, *88*(5), 879–903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

Raposo-Rivas, M., Cebrián-Robles, V., García-Fuentes, O., & Tugores, L. (2025). Preconcepciones de los futuros docentes sobre la relación entre Innovación y Tecnología educativa. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (93), 286–305. https://doi.org/10.21556/edutec.2025.93.3443

Rumbaut, D., Noblecilla Olaya, A. J., & Andrade Zamora, F. J. (2025). Adaptación tecnológica de los estudiantes a docentes de educación inicial: Un modelo de ecuaciones estructurales. *European Public & Social Innovation Review*, *10*, 1–18. https://doi.org/10.31637/epsir-2025-2021

Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, *128*, 13–35. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009

Strzelecki, A. (2024). Students' Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Innovative Higher Education*, *49*(2), 223–245. https://doi.org/10.1007/s10755-023-09686-1

Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, *10*(1), 15. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x

Ulfert-Blank, A.-S., & Schmidt, I. (2022). Assessing digital self-efficacy: Review and scale development. *Computers & Education*, *191*, 104626. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104626

Venkatesh, Thong, & Xu. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, *36*(1), 157. https://doi.org/10.2307/41410412

Wu, R., & Yu, Z. (2024). Do AI chatbots improve students learning outcomes? Evidence from a meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, *55*(1), 10–33. https://doi.org/10.1111/bjet.13334

Xue, L., Rashid, A. M., & Ouyang, S. (2024). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in Higher Education: A Systematic Review. *Sage Open*, *14*(1), 21582440241229570. https://doi.org/10.1177/21582440241229570