

ACTITUDES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN ACADÉMICA: EL ROL MEDIADOR DE LA COMODIDAD EN SU USO EDUCATIVO

***Attitudes toward artificial intelligence and their relationship
to academic satisfaction: the mediating role of comfort
in the educational use of AI***

YANETH ROXANA CALLA CHUMPISUCA¹, VÍCTOR RAÚL NOMBERTO BAZÁN²,
BERTHA MENDOZA PALOMINO¹, RENZO BORIS ORTIZ AUCAPIÑA¹
E IVONNE KARIN RIMASCCA RODRÍGUEZ³

¹ Universidad Nacional José María Arguedas (Perú)

²Pontificia Universidad Católica del Perú

³ Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac (Perú)

DOI: 10.13042/Bordon.2025.112199

Fecha de recepción: 16/12/25 • Fecha de aceptación: 24/7/25

Autora de contacto / Corresponding author: ycalla@unajma.edu.pe

Cómo citar este artículo: Calla Chumpisaca, Y. R., Nomberto Bazán, V. R., Mendoza Palomino, B., Ortiz Aucapiña, R. B. y Rimasca Rodríguez, I. K. (2025). Actitudes hacia la inteligencia artificial y su relación con la satisfacción académica: el rol mediador de la comodidad en su uso educativo. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 77(4), 117-137. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2025.112199>

INTRODUCCIÓN. La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior se ha convertido en un tema de gran relevancia en los últimos años. Este fenómeno no solo está transformando la manera en que se imparten las clases, sino que también está redefiniendo la experiencia académica de los estudiantes. Este estudio busca entender cómo las actitudes de los estudiantes hacia la IA influyen en su satisfacción académica y en su comodidad al usar esta tecnología. **MÉTODO.** El estudio se realizó con una muestra de 169 estudiantes de pregrado (55,03% mujeres, edad media = 28 años) en Perú. Se utilizaron como instrumentos versiones adaptadas de la Escala de Actitudes Generales hacia la Inteligencia Artificial, la Escala de Satisfacción Académica y la Escala de Comodidad en el Uso Educativo de la IA. Se aplicaron dos modelos de mediación para examinar las relaciones entre las actitudes hacia la IA y las variables dependientes. **RESULTADOS.** Los análisis estadísticos revelaron que tanto la comodidad en el uso educativo como la satisfacción académica median parcialmente las relaciones entre las actitudes hacia la IA y las variables dependientes. Esto indica que una mayor comodidad al usar herramientas de IA puede llevar a una mayor satisfacción académica y viceversa. Además, se observó una interacción bidireccional entre satisfacción académica y comodidad en el uso de la

IA. DISCUSIÓN. Estos hallazgos sugieren que, para implementar efectivamente la IA en la educación superior, es fundamental considerar cómo las actitudes de los estudiantes afectan su experiencia académica, lo que tiene implicaciones significativas para futuras estrategias educativas en formación continua, políticas inclusivas e investigaciones futuras.

Palabras clave: *Inteligencia Artificial, Estudiantes universitarios, Modelo de mediación, Actitud académica del estudiante, Uso de la tecnología en educación.*

Introducción

En la era digital del siglo XXI, la inteligencia artificial (IA) está revolucionando el panorama educativo, transformando la forma en que los estudiantes aprenden y los educadores enseñan. Sin embargo, en el corazón de esta revolución tecnológica yace una paradoja fascinante: mientras la IA promete potenciar el aprendizaje de maneras inimaginables, su efectividad está intrínsecamente ligada a las percepciones y actitudes de quienes la utilizan, como evidencian estudios recientes (Cruz-Benito *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2020). El uso de la IA en la educación superior es un tema central en la actualidad, lo que ha impulsado a muchas universidades a crear guías y políticas para su integración en la enseñanza y el aprendizaje (Ruiz-Lázaro *et al.*, 2025).

Las actitudes hacia la IA en educación son cruciales para su adopción y efectividad. Schepman y Rodway (2020, 2023) diferencian entre actitudes positivas (Tpos) y negativas (Tneg), mostrando que las primeras fomentan la participación, el compromiso y la motivación en el aprendizaje (Chai *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2022; Choi *et al.*, 2023; Dai *et al.*, 2020; Haryanto y Ali, 2019; Terblanche *et al.*, 2023), mientras que las negativas generan resistencia y limitan los beneficios de estas tecnologías (Alzahrani, 2023).

La comodidad en el uso educativo de la IA (CUIA) es un constructo clave en la intersección entre tecnología y educación, relacionado con la facilidad de uso percibida (PEU) del Modelo de Aceptación Tecnológica (Davis, 1989). Kim *et al.* (2022) sostienen que actitudes positivas pueden mejorar esta percepción de confort. Además, estudios recientes confirman que un mayor CUIA conduce a una mejor aceptación y resultados educativos (Bansah y Darko, 2022; Granić y Marangunić, 2019; Sholikah y Sutirman, 2020).

La satisfacción académica (SA) es un indicador clave del bienestar estudiantil universitario, como muestran los trabajos de Lin y Chen (2024) y Crompton y Burke (2023), que analizan los efectos de la IA en el estado emocional y el rendimiento de los estudiantes. Medrano y Pérez (2013) también destacan su papel en el ajuste académico, la integración social y la persistencia en el estudio. Estudios recientes confirman que el uso efectivo de la IA mejora la satisfacción académica (Abbas *et al.*, 2023; Chen *et al.*, 2022; Villegas *et al.*, 2020).

La CUIA puede funcionar como un nexo entre la actitud de los estudiantes y sus logros académicos, en tanto que el pensamiento positivo hace que se sientan más cómodos en su uso y eso probablemente se traduzca en una mayor satisfacción.

Esta relación tiene su respaldo en el estudio de experiencias de flujo y satisfacción en entornos educativos tecnológicos (Oliveira *et al.*, 2018; Lin y Wang, 2022) y se complementa con la

literatura que investiga las formas en que la comodidad en el uso de las tecnologías educativas afecta su adopción y uso o sostenimiento a largo plazo (Bansah y Darko, 2022).

La satisfacción académica como mediadora entre actitudes hacia la IA y CUIA se basa en la teoría del flujo de Csikszentmihalyi (1990), que establece que la satisfacción en una actividad propicia comodidad y competencia. Estudios recientes indican que la satisfacción académica impacta positivamente en la adopción de tecnologías educativas (Prifti, 2022; Padilla-Carmona y Flores, 2021), mientras que Abbas *et al.* (2023) muestran que el uso de herramientas de IA puede mejorar el rendimiento académico.

La actitud de los estudiantes respecto a la IA ha sido objeto de estudio con resultados que indican que existen factores culturales que inciden en la misma, por lo que es claro el hecho de que cualquier estudio realizado en este tema va a ser dependiente del entorno social y cultural de donde se obtenga la muestra (Naiseh *et al.*, 2025). También se ha determinado que la auto-determinación es un factor importante en la actitud de los estudiantes respecto al uso de la IA (Bergdahl *et al.*, 2023). Otros estudios se han centrado en el impacto del uso de la IA en la educación y la satisfacción de los estudiantes con su uso (Jardón Gallegos *et al.*, 2024; Rodway y Schepman, 2023; Wang *et al.*, 2025). Por su parte, la percepción de los estudiantes sobre qué tan cómodos se sienten con el uso educativo de la IA no ha sido un tema de estudio específico, aunque algunas investigaciones han inferido de forma implícita este aspecto, sin llegar a profundizar (Alpizar Garrido y Martínez Ruiz, 2024; González Hernández *et al.*, 2025).

No se han observado estudios que relacionen las actitudes de los estudiantes hacia el uso de la IA, la comodidad que sienten al utilizarla y la satisfacción que sienten al utilizarla, lo que genera una brecha no solo en lo que respecta a la percepción conjunta de estas tres variables, sino también en cómo ellas se relacionan y cómo existe mediación entre ellas. Por lo que un estudio correlacional y de mediación con datos cuantitativos y fundamentado en estadística es de suma importancia para el entendimiento de cómo los estudiantes universitarios perciben el uso de la IA, cómo la utilizan y cómo esto influye en su satisfacción académica.

Este estudio busca llenar una brecha en la comprensión de estas dinámicas en el contexto latinoamericano, especialmente en la educación superior, proponiendo las siguientes hipótesis: (H1) existe una relación positiva entre actitudes positivas hacia la IA y satisfacción académica, y negativa entre actitudes negativas y satisfacción académica; (H2) la satisfacción académica tiene un efecto indirecto sobre la relación entre actitudes hacia la IA y comodidad en su uso educativo; (H3) hay una relación directa entre actitudes hacia la IA y comodidad en su uso educativo; y (H4) la comodidad en el uso educativo de la IA tiene un efecto indirecto sobre la relación entre actitudes hacia la IA y satisfacción académica.

De lo anterior se derivó el siguiente objetivo: determinar el rol mediador de la comodidad en su uso educativo de la IA y su relación con la satisfacción académica. De este objetivo general se desprendieron los objetivos específicos: 1) determinar las relaciones entre las actitudes positivas y negativas hacia la IA y la satisfacción académica; 2) determinar el efecto indirecto de la satisfacción académica sobre la relación entre actitudes hacia la IA y comodidad en su uso educativo; 3) determinar la relación entre actitudes hacia la IA y comodidad en su uso educativo; y 4) determinar el efecto indirecto de la comodidad en el uso educativo de la IA sobre la relación entre actitudes hacia la IA y satisfacción académica.

Metodología

Se implementó un diseño no experimental transversal de nivel correlacional/explorativo para examinar las relaciones entre actitudes hacia la IA, satisfacción académica (SA) y comodidad en el uso educativo de la IA (CUIA), sin manipulación de variables (Alzahrani, 2023; Chen *et al.*, 2022). Se analizaron dos modelos de mediación basados en la literatura previa sobre relaciones entre actitudes tecnológicas, satisfacción académica y comodidad en el uso de herramientas educativas (Kim *et al.*, 2022; Rodway y Schepman, 2023).

El primer modelo consideró las actitudes hacia la IA (Tpos y Tneg) como variables independientes, la CUIA como mediadora y la SA como dependiente. Estas variables fueron de tipo ordinal o de escala y fueron medidas a través de cuestionarios con escala Likert de 5 puntos, con valor 1 para el resultado más negativo y 5 para el más positivo en el caso de las actitudes hacia la IA; escala Likert de 4 puntos para la satisfacción académica, con 0 para el valor más negativo y 3 para el más positivo; y escala Likert de 5 puntos para la comodidad en el uso educativo de la IA, con 1 para el valor más negativo y 5 para el más positivo. El segundo modelo mantuvo las mismas variables independientes, con la SA como mediadora y la CUIA como dependiente. Esta estructura dual permite examinar la complejidad de las relaciones entre las variables de estudio.

La población objetivo comprendió estudiantes universitarios de pregrado de Lima Metropolitana y Callao, la cual, por su naturaleza, se consideró como una población infinita, ya que según un informe de la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU) es de 578,000 estudiantes (La República, 2025) y, según autores como López-Roldán y Fachelli (2017), desde la perspectiva estadística se considera infinita una población con más de 100,000 unidades, además de que no se tiene acceso a toda la población. El tamaño muestral se determinó mediante análisis de potencia a priori usando G*Power 3.1 (Faul *et al.*, 2009), considerando un tamaño del efecto medio ($f^2 = 0.15$), $\alpha = .05$ y una potencia de $1 - \beta = .80$, estimando un mínimo de 85 participantes.

Un total de 231 estudiantes accedieron a la encuesta en línea entre enero y febrero de 2023 a través de Google Forms. De ellos, 169 completaron todos los instrumentos, resultando en una tasa de finalización del 73.16%, superando el tamaño mínimo requerido. La tasa de deserción fue del 26.84%, principalmente por cuestionarios incompletos o abandonados. Todos los estudiantes que completaron los cuestionarios también estuvieron de acuerdo en realizarlos mediante un consentimiento informado.

La edad promedio de los participantes fue de 28 años (DE = 6.1), con un rango de 18 a 39 años. En cuanto al género, 93 participantes se identificaron como mujeres (55.03%) y 76 como varones (44.97%).

Instrumentos de medición

Escala de Actitudes Generales hacia la Inteligencia Artificial (GAAIS)

Para medir las actitudes hacia la IA, se utilizó una versión adaptada de la Escala de Actitudes Generales hacia la Inteligencia Artificial (GAAIS) de Schepman y Rodway (2023). La escala

original consta de 20 ítems, con 12 positivos y 8 negativos, organizados en dos factores: actitudes positivas (Tpos) y negativas (Tneg).

Tras un análisis factorial exploratorio realizado en una prueba piloto con 50 estudiantes, se ajustó la escala para el contexto peruano. La versión final utilizada en este estudio quedó conformada por 14 ítems. La subescala de actitudes positivas incluye 9 ítems (se eliminaron Pos5, Pos12 y Pos14). La subescala de actitudes negativas incluye 6 ítems (se eliminaron Neg3 y Neg6). Los ítems se evalúan mediante una escala Likert de 5 puntos. Para ítems positivos: 1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo. Para ítems negativos: 1 = Totalmente de acuerdo, 5 = Totalmente en desacuerdo.

El análisis factorial exploratorio se realizó siguiendo el criterio del instrumento original, utilizando el método de extracción de máxima verosimilitud con rotación oblimín. Los resultados mostraron que la dimensión positiva explica el 25.4% de la varianza, mientras que la dimensión negativa explica el 19.4% de la varianza. La varianza total explicada por el GAAIS adaptado es del 44.8%.

La prueba de esfericidad de Bartlett fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 212.148$; gl = 45; $p < .001$), y el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de .844, indicando una adecuación muestral satisfactoria. La confiabilidad de la escala adaptada, evaluada mediante el alfa de Cronbach, fue de .934, lo cual indica una excelente consistencia interna.

Escala de Satisfacción Académica (SA)

Para medir la satisfacción académica, se utilizó la escala validada por Medrano y Pérez (2013). Esta escala unidimensional consta de 8 ítems que evalúan la percepción de los estudiantes sobre su experiencia académica. Los ítems se responden en una escala Likert de 4 puntos: 0 = Nunca, 1 = Pocas veces, 2 = Frecuentemente, 3 = Siempre. La confiabilidad de la escala en este estudio, evaluada con el alfa de Cronbach, fue de .840, lo que indica buena consistencia interna.

Escala de Comodidad en el Uso Educativo de la IA (CUIA)

Para evaluar la CUIA, se adaptó el instrumento de Rodway y Schepman (2023). La escala original consta de 15 ítems que miden la comodidad de los estudiantes respecto a la implementación de aplicaciones de IA en educación superior.

Se realizó un análisis factorial exploratorio (utilizado también en el instrumento original) en una prueba piloto con 50 estudiantes, utilizando el método de extracción de máxima verosimilitud con rotación oblimín. Tras los ajustes, la versión final quedó conformada por 10 ítems (se eliminaron los ítems 6, 10, 11, 12 y 15), manteniendo la estructura unidimensional. Los ítems se evalúan mediante una escala Likert de 5 puntos: 1 = Muy incómodo, 2 = Incómodo, 3 = Neutro, 4 = Cómodo, 5 = Muy cómodo.

El análisis factorial exploratorio mostró que la escala adaptada explica el 35.4% de la varianza de la CUIA. La prueba de esfericidad de Bartlett fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 182$; gl = 45; $p < .001$), y el índice KMO fue de .747, indicando una adecuación muestral aceptable. La confiabilidad de la escala adaptada, evaluada mediante el alfa de Cronbach, fue de .876, lo cual indica una buena consistencia interna.

Consideraciones éticas

El consentimiento informado se obtuvo de todos los participantes al inicio de la encuesta en línea, donde debían, luego de leerlo, marcar su consentimiento antes de continuar.

Análisis de datos

El análisis de datos se realizó con el software estadístico Jamovi en su versión 2.2.5 (The Jamovi Project, 2022).

Se utilizó el enfoque de bootstrapping con 10,000 remuestreos para estimar los efectos directos e indirectos en los modelos de mediación propuestos (Hayes, 2018). La elección de estos métodos se justifica por su capacidad para abordar las preguntas de investigación y probar las hipótesis planteadas, así como por su uso en la literatura sobre psicología y tecnología educativa (Choi *et al.*, 2023; Kim *et al.*, 2022). Se estableció un nivel alfa de .05 para todas las pruebas.

Resultados

La verificación de los supuestos estadísticos para ambos modelos de mediación se realizó considerando la naturaleza no paramétrica de los datos, según lo indicado por la prueba de Kolmogórov-Smirnov ($p < .05$ para todas las variables).

Por otro lado, los resultados mostraron correlaciones de Spearman significativas y sustanciales ($|r| > 0.3$, $p < .001$) entre todas las variables de interés, confirmando relaciones monotónicas consistentes con las hipótesis teóricas en ambos modelos.

La homocedasticidad se evaluó mediante la prueba de Levene, que no mostró violaciones significativas ($p > .05$) en ninguna de las relaciones examinadas. La independencia de las observaciones se asumió basándose en el diseño transversal del estudio.

Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se llevó a cabo mediante la determinación de la tendencia central (media) y de la dispersión (desviación estándar, SD) de cada variable medida (Tabla 1).

TABLA 1. Resultados descriptivos de las variables

Variable	Media	Desviación Estándar (SD)
Tpos	3.75	0.89
Tneg	2.30	1.02
Satisfacción académica (SA)	3.92	0.76
Comodidad en el uso educativo de la IA (CUIA)	3.45	0.95

Las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) mostraron una tendencia moderadamente positiva, lo que supone, en términos generales, que la tecnología de IA tuvo un uso favorable entre los estudiantes. En el otro contexto, las actitudes negativas hacia la IA (Tneg) se presentaron en niveles más bajos. Eso sugiere que, a pesar de que se tienen ciertas inquietudes hacia la IA, estas no son una preocupación general para los encuestados.

La satisfacción académica (SA) reflejó niveles moderadamente altos, lo que implica que la mayoría de las participantes en el estudio tuvo, en general, una evaluación positiva de su experiencia educativa. La comodidad en el uso educativo de la IA (CUIA) se ubicó apenas por encima de la media de la escala, lo que indica un nivel moderado de aceptación de la IA en contextos educativos, aunque mejorable.

Resultados Modelo I

El presente estudio tuvo como objetivo examinar las actitudes positivas (Tpos) y negativas (Tneg) hacia la IA y su influencia en la satisfacción académica (SA), considerando en este caso cómo la comodidad en el uso educativo de la IA (CUIA) desempeña un rol mediador en esta relación.

El análisis de efectos totales mostró que tanto las actitudes positivas como las actitudes negativas hacia la IA ejercen una influencia sustancial sobre la satisfacción académica. Véase el escenario I de la tabla 2.

El modelo ANOVA para los efectos totales presentó un $R^2 = 0.527$, $F(2, 316) = 176$, $p < .001$, señalando que el modelo logra explicar el 52.7 por ciento de varianza sobre la percepción de SA.

Teniendo en cuenta la valoración de los efectos y sus intervalos de confianza, se puede concluir que las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) tuvieron un efecto total positivo y significativo sobre la satisfacción académica ($\beta = 0.429$, $SE = 0.0661$, $p < .001$, 95% CI [0.2994, 0.559]). Este resultado sugiere que estudiantes con una actitud más positiva hacia la IA se reportan niveles más altos de satisfacción académica.

Por otra parte, se pudo concluir sobre las Tneg la existencia de un efecto total negativo y significativo sobre la satisfacción académica ($\beta = -0.312$, $SE = 0.0629$, $p < .001$, IC 95% [-0.435, -0.189]). Lo que se concluye es que los estudiantes que tienen una actitud negativa hacia la IA tienen un nivel bajo de satisfacción académica.

El análisis del modelo mediador consistía en el examen de la relación de las actitudes hacia la IA y la comodidad en el uso educativo de la inteligencia artificial (CUIA). La tabla ANOVA para el modelo mediador tuvo el siguiente resultado: $R^2 = 0.574$, $F(2, 316) = 213$, $p < .001$; esto demuestra que el modelo ayudó a explicar el 57.4% de la varianza en la percepción de la satisfacción académica. Vea el escenario I de la tabla 3.

La información que se obtuvo sobre las Tpos indicó un efecto positivo y significativo en la CUIA ($\beta = 0.429$, $SE = 0.0528$, $t(316) = 8.13$, $p < .001$, IC 95% [0.325, 0.533]). Es decir, existe una perspectiva entre los estudiantes y el uso positivo y favorable hacia la IA, que les hace sentir más cómodos con el uso de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Por otro lado, las actitudes Tneg tuvieron un efecto negativo y significativo en CUIA ($\beta = -0.312$, SE = 0.0562, $p < .001$, 95% CI [-0.422, -0.202]). Este resultado indica que los estudiantes que tienen una percepción más negativa de la IA son menos propensos a sentirse cómodos utilizando estas tecnologías para su trabajo académico.

El análisis del modelo completo se centró en la influencia de todos los predictores (Tpos, Tneg y CUIA) en la satisfacción académica (SA). La tabla ANOVA para el modelo completo mostró $R^2 = 0.560$, $F(3, 315) = 134$, $p < .001$, lo que indica que el modelo explica el 56 % de la varianza en la satisfacción académica.

Se encontró un efecto positivo y significativo para la comodidad de uso educativo de la IA (CUIA) sobre el aspecto de la satisfacción académica al controlar las actitudes hacia esta tecnología ($\beta = 0.350$, SE = 0.0576, $t(315) = 6.08$, $p < .001$, IC 95% [0.237, 0.463]). Este resultado implica que los estudiantes que se sienten más cómodos utilizando tecnologías de IA en situaciones educativas tienen más probabilidades de alcanzar niveles más altos de satisfacción académica.

Las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) continuaron teniendo un efecto positivo directo en la satisfacción académica ($\beta = 0.289$, SE = 0.0556, $t(315) = 5.20$, $p < .001$, IC 95% [0.180, 0.398]), incluso después de controlar el CUIA. Esto implica que las actitudes positivas hacia la IA también son un fuerte predictor de la satisfacción académica, además de su impacto a través de la comodidad de uso de estas tecnologías.

Sin embargo, las actitudes negativas hacia la IA (Tneg) tuvieron un efecto negativo directo sobre la satisfacción, controlando la CUIA: $\beta = -0.200$, SE = 0.0596, $t(315) = -3.36$, $p < .001$, IC 95% [-0.317, -0.083]. Esto implica que, en situaciones de satisfacción académica, las actitudes negativas hacia la IA afectan negativamente la satisfacción, incluso después de incorporar la comodidad en el uso.

Desde la perspectiva del análisis de los efectos indirectos, se encontró el papel mediador de la CUIA en el vínculo entre las actitudes sobre la IA y la satisfacción académica. Véase escenario I de la tabla 2.

Además, las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) gracias a la CUIA tuvieron un efecto positivo sobre la satisfacción ($\beta = 0.140$, SE = 0.0279, $z = 5.02$, $p < .001$, IC 95% [0.0853, 0.195]). Esto permite entender que la actitud positiva hacia la IA permite que su uso educativo sea más cómodo, lo que se relaciona con un aumento de la satisfacción.

En el extremo opuesto, las Tneg se relacionaron inversamente con la Satisfacción Académica a través de la CUIA ($\beta = -0.112$, SE = 0.0329, $z = -3.40$, $p < .001$, IC 95% [-0.177, -0.047]). Este resultado sugiere que las Tneg provocan una reducción del confort al usarla para prácticas educativas, lo cual, a su vez, se encuentra relacionado con niveles más bajos de satisfacción académica.

Para las actitudes positivas, el efecto indirecto corresponde al 32.6% del efecto total, mientras que, para las actitudes negativas, el efecto indirecto corresponde al 35.9% del efecto total.

Resultados del Modelo II

Este estudio se llevó a cabo orientado a cómo la comodidad en el uso educativo de la inteligencia artificial puede ser afectada por las Tpos, mediado, en este caso, por la satisfacción académica (SA) en estudiantes universitarios del Perú.

Efectos Totales

Los efectos totales analizados indicaron que las disposiciones tanto positivas como negativas hacia la IA tienen una relación con la comodidad en el uso educativo de la IA.

En la tabla ANOVA para efectos totales, los resultados mostraron que el modelo explica el 57.4% de la varianza en el nivel CUIA. Las Tpos mostraron un efecto total positivo y significativo sobre la CUIA ($p < .001$, IC 95% [0.3067, 0.533]). Ello confirma que los estudiantes con actitudes más favorables hacia la IA dejan de lado sus temores y tienen mayores probabilidades de adoptar estas tecnologías en el aprendizaje, como se ilustra en el escenario II de la tabla 2.

Por otro lado, las actitudes negativas hacia la IA (Tneg) presentaron un efecto total negativo y significativo sobre la CUIA ($\beta = -0.2696$, SE = 0.0634, $p < .001$, IC 95% [-0.399, -0.151]). De lo anterior se infiere que los estudiantes con actitudes más negativas hacia la IA tienden a sentirse menos cómodos utilizando estas tecnologías en sus actividades académicas.

La tabla ANOVA para el modelo mediador mostró un $R^2 = 0.527$, $F(2, 316) = 176$, $p < .001$, indicando que el modelo explica el 52.7% de la varianza en la SA. Las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) mostraron un efecto positivo y significativo sobre la SA ($\beta = 0.415$, SE = 0.0528, $t(316) = 7.58$, $p < .001$, IC 95% [0.296, 0.504]). Esto sugiere que los estudiantes con actitudes más positivas hacia la IA tienden a reportar niveles más altos de satisfacción académica. Véase el escenario II de la tabla 3.

En contraste, las actitudes negativas hacia la IA (Tneg) presentaron un efecto negativo y significativo sobre la SA ($\beta = -0.244$, SE = 0.0562, $t(316) = -4.45$, $p < .001$, IC 95% [-0.360, -0.140]). Este resultado indica que los estudiantes con actitudes más negativas hacia la IA tienden a experimentar niveles más bajos de satisfacción académica.

El análisis del modelo completo examinó los efectos de todas las variables predictoras (Tpos, Tneg y SA) sobre la comodidad en el uso educativo de la IA (CUIA).

En la tabla de ANOVA para el modelo completo, se obtuvo un valor de $R^2 = 0.604$, $F(3, 315) = 160$, $p < .001$, lo que nos señala que el modelo llega a explicar el 60.4% de la varianza que se presenta en la CUIA. La satisfacción académica (SA) mostró un efecto positivo y significativo sobre la CUIA, controlando por las actitudes hacia la IA ($\beta = 0.301$, SE = 0.0513, $t(315) = 5.85$, $p < .001$, IC 95% [0.199, 0.401]). Este hallazgo sugiere que los estudiantes que informan tener un nivel de satisfacción académica más alto están más dispuestos a utilizar tecnologías de IA en sus prácticas educativas. Véase el escenario II de la tabla 3.

Las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) mantuvieron un efecto directo positivo y significativo sobre la CUIA ($\beta = 0.313$, SE = 0.0520, $t(315) = 5.77$, $p < .001$, IC 95% [0.198, 0.402]), incluso

después de controlar por la SA. Esto indica que las actitudes positivas hacia la IA contribuyen a la comodidad en su uso educativo más allá de su efecto a través de la satisfacción académica.

Las actitudes negativas hacia la IA (Tneg) también mantuvieron un efecto directo negativo y significativo sobre la CUIA ($\beta = -0.196$, SE = 0.0551, $t(315) = -3.63$, $p < .001$, IC 95% [-0.308, -0.092]), controlando por la SA. Esto sugiere que las actitudes negativas hacia la IA tienen un impacto perjudicial en la comodidad en su uso educativo, incluso después de considerar la satisfacción académica.

Las actitudes positivas hacia la IA (Tpos) mostraron un efecto indirecto positivo y significativo sobre la CUIA a través de la SA ($\beta = 0.125$, SE = 0.0273, $z = 4.40$, $p < .001$, IC 95% [0.0665, 0.174]). Lo anterior demuestra que las actitudes positivas hacia la IA conducen a una mayor satisfacción académica, lo que a su vez se asocia con niveles más altos de comodidad en el uso educativo de la IA. Véase el escenario II de la tabla 2.

Por otro lado, las actitudes negativas hacia la IA (Tneg) presentaron un efecto indirecto negativo y significativo sobre la CUIA a través de la SA ($\beta = -0.0735$, SE = 0.0267, $z = -2.81$, $p = .005$, IC 95% [-0.127, -0.023]). Este resultado sugiere que las actitudes negativas hacia la IA disminuyen la satisfacción académica, lo que a su vez se asocia con niveles más bajos de comodidad en el uso educativo de la IA. Véase el escenario II de la tabla 2.

Para las actitudes positivas, el efecto indirecto representa el 28.5% del efecto total, mientras que, para las actitudes negativas, el efecto indirecto representa el 27.3% del efecto total.

TABLA 2. Efectos totales e indirectos de la variable independiente sobre la variable dependiente en cada escenario

Escenario	Type	Effect	Estimate	SE	95% C.I. (a)		β	z	p
					Lower	Upper			
Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow									
I	Indirect	COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO	0.140	0.0279	0.0853	0.195	0.140	5.02	<.001
		DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL \Rightarrow							
	Total	SATISFACCIÓN ACADÉMICA							
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow							
		COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO	-0.112	0.0329	-0.177	-0.047	-0.112	-3.40	<.001
		DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL \Rightarrow							
		SATISFACCIÓN ACADÉMICA							
		Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow	0.429	0.0661	0.2994	0.559	0.429	6.49	<.001
		SATISFACCIÓN ACADÉMICA							
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow	-0.312	0.0629	-0.435	-0.189	-0.312	-4.96	<.001
		SATISFACCIÓN ACADÉMICA							

TABLA 2. Efectos totales e indirectos de la variable independiente sobre la variable dependiente en cada escenario (cont.)

Escenario	Type	Effect	Estimate	SE	95% C.I. (a)		β	z	p
					Lower	Upper			
II	Indirect	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow SATISFACCIÓN ACADÉMICA \Rightarrow COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	0.1200	0.0273	0.0665	0.174	0.1250	4.40	<.001
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow SATISFACCIÓN ACADÉMICA \Rightarrow COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	-0.0750	0.0267	-0.127	-0.023	-0.0735	-2.81	0.005
		Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	0.4200	0.0578	0.3067	0.533	0.4381	7.27	<.001
	Total	Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	-0.2750	0.0634	-0.399	-0.151	-0.2696	-4.34	<.001
		Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos \Rightarrow COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	0.4200	0.0578	0.3067	0.533	0.4381	7.27	<.001

Nota: Los intervalos de confianza se calcularon con el método Parametric Bootstrap.

Nota: Las betas son tamaños del efecto completamente estandarizados.

TABLA 3. Efectos sobre la variable dependiente en cada escenario

Escenario	Modelo	Names	Effect	Estimate	SE	95% C.I. (a)		β	df	t	p
						Lower	Upper				
I. Efectos sobre la Satisfacción académica	Mediador	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	0.429	0.0528	0.325	0.533	0.429	316	8.13	<.001
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	-0.312	0.0562	-0.422	-0.202	-0.312	316	-5.55	<.001
		COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	0.350	0.0576	0.237	0.463	0.350	315	6.08	<.001
	Modelo completo	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	0.289	0.0556	0.180	0.398	0.289	315	5.20	<.001
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	-0.200	0.0596	-0.317	-0.083	-0.200	315	-3.36	<.001

TABLA 3. Efectos sobre la variable dependiente en cada escenario (cont.)

Escenario	Modelo	Names	Effect	Estimate	SE	95% C.I. (a)		β	df	t	p
						Lower	Upper				
II. Efectos sobre la COMODIDAD EN EL USO EDUCATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Mediador	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	0.400	0.0528	0.296	0.504	0.415	316	7.58	<.001
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	-0.250	0.0562	-0.360	-0.140	0.244	316	-4.45	<.001
	Modelo completo	SATISFACCIÓN ACADÉMICA	SATISFACCIÓN ACADÉMICA	0.300	0.0513	0.199	0.401	0.301	315	5.85	<.001
		Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes positivas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	0.300	0.0520	0.198	0.402	0.313	315	5.77	<.001
		Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	Actitudes negativas hacia la inteligencia artificial con fines educativos	-0.200	0.0551	-0.308	-0.092	-0.196	315	-3.63	<.001

Discusión

Los resultados muestran evidencia de una interacción entre las actitudes hacia la IA, la satisfacción académica y la comodidad percibida respecto a su uso educativo. Ambos modelos de mediación demuestran relaciones directas e indirectas a través de las cuales las actitudes de los estudiantes afectan sus experiencias de aprendizaje, estando de acuerdo con el modelo de aceptación de tecnología (Davis, 1989) y la teoría de la experiencia de flujo (Csikszentmihalyi, 1990).

Modelo I: CUIA como mediador

En este trabajo, la comodidad en el uso educativo de la IA se considera un tipo de facilidad de uso percibida relacionada con la IA educativa. Su efecto mediador sugiere que las actitudes positivas hacia la IA impactan directamente en la satisfacción y, de forma indirecta, aumentan la percepción de facilidad de uso. Este hallazgo amplía el Modelo de aceptación de la tecnología al ámbito de la IA en educación superior y coincide con estudios previos (Cruz-Benito *et al.*, 2019).

Además, las actitudes negativas hacia la IA afectan la satisfacción académica, destacando la importancia de abordar las inquietudes de los estudiantes. Esto se alinea con investigaciones como las de Alzahrani (2023) y Chen *et al.* (2022), que sugieren estrategias para mejorar la facilidad de uso percibida de la IA.

Cuando los estudiantes perciben que el uso de una IA es sencillo, se sienten más seguros, lo que reduce la ansiedad y facilita su integración en el aprendizaje. Si consideran que la IA es fácil de manejar, es probable que tengan interacciones satisfactorias, mejorando su rendimiento

académico. Esto se ha estudiado desde la perspectiva docente, donde se ha indicado que la IA es percibida como una tecnología fácil de utilizar no solo por los estudiantes, sino también por los docentes, y permite llevar a cabo estrategias y acciones de aprendizaje de forma rápida y cómoda, lo que puede llevar a una mejora importante en el proceso y al aprendizaje personalizado y significativo (Estrada, 2024). Es claro que el efecto mediador de la comodidad en el uso educativo de la IA en la satisfacción académica y en las actitudes hacia el uso de la IA es consistente con el hecho de que, al ser la tecnología más fácil de usar, el estudiante se siente más atraído a su uso como apoyo a su aprendizaje, al adaptarse a sus necesidades, lo que puede ser beneficioso para los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana; sin embargo, esto no está exento de obstáculos, lo que deja a los docentes en el rol principal para el aprovechamiento de la tecnología (Vargas-Zúñiga *et al.*, 2024).

Con un uso frecuente y satisfactorio de la IA, las percepciones sobre su uso se vuelven más positivas, desarrollando actitudes favorables hacia la tecnología. Esta percepción se refuerza con cada nuevo éxito en su uso, creando un ciclo de retroalimentación: cuanto más les gusta la IA, más se fortalecen sus actitudes positivas, lo que aumenta su satisfacción académica.

Modelo II: SA como mediador

La satisfacción académica se considera un indicador del estado de flujo en la educación. Los resultados indican que las actitudes positivas hacia la IA aumentan la comodidad en su uso y mejoran directamente la satisfacción académica, lo que sugiere que los estudiantes con una actitud favorable experimentan un flujo más intenso en sus actividades.

Se ha podido observar que la satisfacción académica, como potencial indicador de experiencias de flujo, explica la comodidad en el uso de IA, en razón de que ambos fenómenos están interrelacionados por triadas: motivación, compromiso y evaluación positiva del ambiente educativo. Un estudiante satisfecho y en estado de flujo tiene más probabilidades de estar cómodo y confiado en la utilización de las tecnologías de IA, lo que a su vez contribuye a enriquecer su experiencia académica.

Por ejemplo, Lin y Chen (2024) hallaron que las aplicaciones de la IA mejoran el compromiso y permiten la retroalimentación individual que apoya la salud emocional y la satisfacción académica. A su vez, Crompton y Burke (2023) subrayan cómo la IA puede responder a diferentes tipos de estudiantes, permitiendo retroalimentación individual y mejorando el desempeño escolar, lo cual tal vez se relaciona con situaciones de flujo y satisfacción en la actividad escolar.

El impacto negativo de las actitudes desfavorables hacia la IA en la comodidad en el uso educativo de la IA, ya sea directo o mediado por la satisfacción académica, resalta la importancia de considerar el bienestar de los estudiantes al implementar tecnologías de IA en educación. Desde la teoría del flujo, estas actitudes pueden obstaculizar su capacidad para experimentar el flujo en el trabajo académico y dificultar la interacción con la IA.

La satisfacción académica surge como un determinante crucial para la aceptación de las tecnologías de IA a través de varios procesos psicológicos conectados. Los estudiantes satisfechos con su entorno de aprendizaje tienden a tener un estilo cognitivo más favorable para asumir riesgos

relacionados con su aprendizaje, lo que les hace más confiados y proclives a usar nuevos recursos educativos. Esta apertura hacia la innovación se traduce en una percepción más favorable de las tecnologías de IA como complementos naturales a su experiencia educativa.

La satisfacción académica reduce significativamente las barreras psicológicas tradicionales, disminuyendo el estrés y la ansiedad asociados con la adopción tecnológica. Este efecto se potencia por la motivación intrínseca de los estudiantes satisfechos que desean mejorar su aprendizaje con nuevas herramientas. Así, el éxito inicial en el uso de la IA aumenta la satisfacción académica, incentivando una mayor exploración y comodidad con estas tecnologías.

Tales dinámicas pueden estar vinculadas a la teoría de la experiencia de flujo de Csikszentmihalyi, donde la satisfacción académica se ve como un estado aumentado de una experiencia de aprendizaje que anima a los estudiantes a asumir nuevos desafíos tecnológicos. En consecuencia, resulta en un ciclo autosostenido de mejora continua en la adopción de la IA y su uso efectivo en entornos educativos.

Según estudios previos en el contexto del modelo de aceptación de la tecnología, una percepción positiva de las actitudes hacia la tecnología se relaciona con mayor satisfacción y comodidad en su uso. Chen *et al.* (2022) y Choi *et al.* (2023) hallaron relaciones similares sobre la intención de los estudiantes de usar tecnologías de IA. Sin embargo, esta investigación se centra en la comodidad en el uso educativo de la IA y la satisfacción académica como variables mediadoras.

La inclusión de la teoría del flujo introduce un nuevo ángulo ausente en trabajos anteriores. La mayoría de los estudios han abordado el modelo de aceptación tecnológica con un enfoque cognitivo, mientras que esta investigación se centra en factores experienciales y emocionales en la aceptación de la IA en educación, alineándose con trabajos recientes que examinan cómo el flujo contribuye a la adopción de tecnologías educativas (Oliveira *et al.*, 2018; Lin y Wang, 2022).

El efecto negativo de las actitudes desfavorables hacia la IA en la satisfacción académica y la comodidad en el uso educativo de la IA coincide con los hallazgos de Alzahrani (2023), quien identificó preocupaciones sobre la integración de la IA en la educación superior. Este estudio ofrece una comprensión más profunda al considerar los efectos mediadores, que pueden mitigar estos impactos. La satisfacción académica puede reducir el efecto adverso de las percepciones de riesgo y esfuerzo. Si los estudiantes están satisfechos, es menos probable que vean la IA como una amenaza, facilitando su uso académico.

Implicaciones prácticas

Estos hallazgos se centran en integrar la IA en la educación superior. Las instituciones deben promover actitudes positivas a través de un estilo adecuado, demostraciones prácticas y una incorporación gradual en el currículo, además de ofrecer capacitación en ética, privacidad e imparcialidad. Las actividades deben enfatizar la teoría del flujo para mejorar la satisfacción académica y la facilidad de uso de la IA. La formación docente es crucial, ya que los profesores moldean las actitudes de los estudiantes y apoyan el uso efectivo de la IA, por lo que deben adquirir habilidades técnicas y de gestión para abordar las preocupaciones de los estudiantes.

Conclusión

Los hallazgos de este estudio amplían el conocimiento sobre la relación entre las actitudes hacia la IA, la satisfacción académica y su uso en la educación superior. Los efectos de mediación bidireccional indican que la satisfacción académica y la facilidad de uso de la IA son mecanismos que moldean la experiencia educativa de los estudiantes.

Los resultados indican que una actitud positiva hacia la IA mejora el rendimiento académico y la comodidad en su uso, además de hacerlo indirectamente a través de mediadores. Esta dinámica bidireccional resalta la importancia de considerar tanto los aspectos cognitivos como los experienciales en la integración de tecnologías educativas.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos son relevantes para las instituciones de educación superior, donde el desarrollo exitoso de tecnologías de IA depende no solo de factores técnicos, sino también de aspectos psicológicos y experienciales. Por lo tanto, se deben potenciar las actitudes positivas hacia la IA, con énfasis en que la misma es fácil y cómoda de utilizar para lograr una mayor satisfacción de los estudiantes y, por ende, una mejora en su rendimiento académico.

Este estudio presenta debilidades: su diseño transversal no permite establecer vínculos causales definitivos, y la muestra, aunque adecuada, se limitó a estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, lo que restringe la aplicabilidad de los hallazgos. Los instrumentos, aunque validados, podrían beneficiarse de una validación más amplia en el contexto peruano.

La investigación futura puede utilizar diseños longitudinales para investigar el desarrollo de estas relaciones, incluir variables moderadoras como experiencias previas con la IA o factores socio-culturales latinoamericanos, e incorporar medidas objetivas de rendimiento académico para apreciar mejor el papel de la IA en la educación superior.

Referencias bibliográficas

- Abbas, N., Ali, I., Manzoor, R., Hussain, T., y Hussain, M. H. A. I. (2023). Role of Artificial Intelligence Tools in Enhancing Students' Educational Performance at Higher Levels. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network*, 35, 36-49. <https://doi.org/10.55529/jaimlnn.35.36.49>
- Alpizar Garrido, L. O., y Martínez Ruiz, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE Revisita Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 14(28), e628. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830>
- Al-Rahmi, A. M., Shamsuddin, A., Alturki, U., Aldraiweesh, A., Yusof, F. M., Al-Rahmi, W. M., y Aljeraiwi, A. A. (2021). The Influence of Information System Success and Technology Acceptance Model on Social Media Factors in Education. *Sustainability*, 13(14), 7770. <https://doi.org/10.3390/su13147770>
- Alzahrani, L. (2023). Analyzing Students' Attitudes and Behavior Toward Artificial Intelligence Technologies in Higher Education. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 11(6), 65-73. <https://doi.org/10.35940/ijrte.F7475.0311623>

- Atta, M. T., y Romli, A. (2018). The Mediation Effect of Intention to Use Information System on the Association Between Usability and User's Satisfaction in UMP. *Advanced Science Letters*, 24(10), 7806-7809. <https://doi.org/10.1166/asl.2018.13021>
- Bansah, A. K., y Darko, D. (2022). Perceived convenience, usefulness, effectiveness and user acceptance of information technology: Evaluating students' experiences of a Learning Management System. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(4), 431-449. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2027267>
- Bergdahl, J., Latikka, R., Celuch, M., Savolainen, I., Soares Mantere, E., Savela, N., y Oksanen, A. (2023). Self-determination and attitudes toward artificial intelligence: Cross-national and longitudinal perspectives. *Telematics and Informatics*, 82, 102013. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102013>
- Chai, C. S., Lin, P.-Y., Jong, M. S., Dai, Y., Chiu, T. K. F., y Huang, B. (2020, agosto 24). Factors Influencing Students' Behavioral Intention to Continue Artificial Intelligence Learning. 2020 International Symposium on Educational Technology (ISET), Bangkok, Thailand. <https://doi.org/10.1109/ISET49818.2020.00040>
- Chen, M., Siu-Yung, M., Chai, C. S., Zheng, C., y Park, M.-Y. (2021, agosto 10). A Pilot Study of Students' Behavioral Intention to Use AI for Language Learning in Higher Education. 2021 International Symposium on Educational Technology (ISET), Tokai, Nagoya, Japón. <https://doi.org/10.1109/ISET52350.2021.00045>
- Chen, Y.-H., Huang, N.-F., Tzeng, J.-W., Lee, C., Huang, Y.-X., y Huang, H.-H. (2022, enero 6). A Personalized Learning Path Recommender System with LINE Bot in MOOCs Based on LSTM. 2022 11th International Conference on Educational and Information Technology (ICEIT), Chengdu, China. <https://doi.org/10.1109/ICEIT54416.2022.9690754>
- Choi, S., Jang, Y., y Kim, H. (2023). Exploring factors influencing students' intention to use intelligent personal assistants for learning. *Interactive Learning Environments*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2194927>
- Crompton, H., y Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Cruz-Benito, J., Sánchez-Prieto, J. C., Therón, R., y García-Peña, F. J. (2019). Measuring Students' Acceptance to AI-Driven Assessment in eLearning: Proposing a First TAM-Based Research Model. 15-25. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21814-0_2
- Dai, Y., Chai, C.-S., Lin, P.-Y., Jong, M. S.-Y., Guo, Y., y Qin, J. (2020). Promoting Students' Well-Being by Developing Their Readiness for the Artificial Intelligence Age. *Sustainability*, 12(16), 6597. <https://doi.org/10.3390/su12166597>
- Estrada, J. (2024). Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Perspectivas docentes. *Revista Investigación y Educación*, 8(15), 101-115. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/actualidadeducativa/article/view/3378>
- Granić, A., y Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2572-2593. <https://doi.org/10.1111/bjet.12864>
- González Hernández, L., Rudas Murga, C. R., Flores Seefoó, C., y Salazar Soplalpuco, J. L. (2025). Artificial Intelligence: The benefits and challenges in the higher education field. *Revista Tribunal*, 5(10), 253-270. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.114>
- Guerra-Tamez, C. R. (2023). The Impact of Immersion through Virtual Reality in the Learning Experiences of Art and Design Students: The Mediating Effect of the Flow Experience. *Education Sciences*, 13(2), 185. <https://doi.org/10.3390/educsci13020185>

- Haryanto, E., y Ali, R. M. (2019). Students' Attitudes towards the Use of Artificial Intelligence SIRI in EFL Learning at One Public University. 1(1), 190-195. <https://conference.unsri.ac.id/index.php/semirata/article/view/1102/0>
- Jardón Gallegos, M. del C., Allas Chisag, W. D., Zamora Valencia, D. A., y Cedeño Saltos, N. E. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación. *Reincisol.*, 3(6), 7008-7033. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(6\)7008-7033](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(6)7008-7033)
- Kim, J., Lee, H., y Cho, Y. H. (2022). Learning design to support student-AI collaboration: Perspectives of leading teachers for AI in education. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6069-6104. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10831-6>
- Kim, J., Merrill, K., Xu, K., y Sellnow, D. D. (2020). My Teacher Is a Machine: Understanding Students' Perceptions of AI Teaching Assistants in Online Education. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(20), 1902-1911. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1801227>
- Kim, J.-M. (2017). Study on Intention and Attitude of Using Artificial Intelligence Technology in Healthcare. *Journal of Convergence for Information Technology*, 7(4), 53-60. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2017.7.4.053>
- Kim, S.-W., y Lee, Y. (2020). Attitudes toward Artificial Intelligence of High School Students' in Korea. *Journal of the Korea Convergence Society*, 11(12), 1-13. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.12.001>
- La República. (12 de enero, 2025). Sunedu: la universidad con más demanda en Lima Metropolitana es privada y supera los 96.000 matriculados. <https://larepublica.pe/sociedad/2025/01/09/sunedu-la-universidad-con-mas-demanda-en-lima-metropolitana-es-privada-y-supera-los-96000-matriculados-135198>
- Lee, A. (2022). Analysis of the Effectiveness of Online Education of Liberal Arts Coding Classes in the AI Era: The Mediating Effect of Learning Flow. *J-Institute*, 7(1), 22-33. <https://doi.org/10.22471/ai.2022.7.1.22>
- Li, K. (2023). Determinants of College Students' Actual Use of AI-Based Systems: An Extension of the Technology Acceptance Model. *Sustainability*, 15(6), 5221. <https://doi.org/10.3390/su15065221>
- Lin, H., y Chen, Q. (2024). Artificial intelligence (AI) -integrated educational applications and college students' creativity and academic emotions: Students and teachers' perceptions and attitudes. *BMC Psychology*, 12(1), 487. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01979-0>
- Lin, H.-C. K., Liao, Y.-C., y Wang, H.-T. (2022). Eye Movement Analysis and Usability Assessment on Affective Computing Combined with Intelligent Tutoring System. *Sustainability*, 14(24), 16680. <https://doi.org/10.3390/su142416680>
- Lin, Y.-T., y Wang, T.-C. (2022). A Study of Primary Students' Technology Acceptance and Flow State When Using a Technology-Enhanced Board Game in Mathematics Education. *Education Sciences*, 12(11), 764. <https://doi.org/10.3390/educsci12110764>
- López-Bonilla, L. M., y López-Bonilla, J. M. (2017). Explaining the discrepancy in the mediating role of attitude in the TAM. *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 940-949. <https://doi.org/10.1111/bjet.12465>
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2017). El diseño de la muestra. En *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (pp. 6-58). Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua_cap2-4a2017.pdf
- Medrano, L. A., y Pérez, E. (2013). Adaptación de la Escala de Satisfacción Académica a la Población Universitaria de Córdoba. *Summa Psicológica*, 7(2), 5-14. <https://doi.org/10.18774/448x.2010.7.117>

- Melnikoff, D. E., Carlson, R. W., y Stillman, P. E. (2022). A computational theory of the subjective experience of flow. *Nature Communications*, 13(1), 2252. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29742-2>
- Naiseh, M., Babiker, A., Al-Shakhs, S., Cemiloglu, D., Al-Thani, D., Montag, C., y Ali, R. (2025). Attitudes towards AI: The Interplay of Self-Efficacy, Well-Being, and Competency. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s41347-025-00486-2>
- Oliveira, W. (2019). Towards Automatic Flow Experience Identification in Educational Systems: A Human-computer Interaction Approach. *Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play Companion Extended Abstracts*, 22-25. <https://doi.org/10.1145/3341215.3356336>
- Oliveira, W., Bittencourt, I. I., Isotani, S., Derméval, D., Brandão, L., y Frango, I. (2018). Flow Theory to Promote Learning in Educational Systems: Is it Really Relevant? *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 26(02), 29. <https://doi.org/10.5753/rbie.2018.26.02.29>
- Padilla-Carmona, T., Gil Flores, J., y Ríquez, A. (2022). Autoeficacia en el uso de TIC en estudiantes universitarios maduros. *Educación XXI*, 25(1), 19-40. <https://doi.org/10.5944/educxx1.30254>
- Pegalajar, M. C., Ruiz, L. G. B., Pérez-Moreiras, E., Boada-Grau, J., y Serrano-Fernandez, M. J. (2023). An Intelligent Approach Using Machine Learning Techniques to Predict Flow in People. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(2), 67. <https://doi.org/10.3390/bdcc7020067>
- Prifti, R. (2022). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 37(2), 111-125. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642>
- Rahmat, T. (2019). The Influence of Perceived Ease of Use and Usefulness of The Academic Registration System on the Attitude of Using online Study Plan Card (KRS). *Journal of Theory and Applied Management*, 12(3), 260. <https://doi.org/10.20473/jmtt.v12i3.15434>
- Rodway, P., y Schepman, A. (2023). The impact of adopting AI educational technologies on projected course satisfaction in university students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100150. <https://doi.org/10.1016/j.caei.2023.100150>
- Ruiz-Lázaro, J., Redondo-Duarte, S., Jiménez-García, E., Martínez-Requejo, S. y Galán-Íñigo, A. (2025). Análisis de las guías de uso de inteligencia artificial en educación superior: comparación entre las universidades españolas. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 77(1), 121-153. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2025.110638>
- Schepman, A., y Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>
- Schepman, A., y Rodway, P. (2023). The General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale (GAAIS): Confirmatory Validation and Associations with Personality, Corporate Distrust, and General Trust. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(13), 2724-2741. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2085400>
- Sholikah, M., y Sutirman, S. (2020). How Technology Acceptance Model (TAM) Factors of Electronic Learning Influence Education Service Quality through Students' Satisfaction. *TEM Journal*, 1221-1226. <https://doi.org/10.18421/TEM93-50>
- Terblanche, N., Molyn, J., Williams, K., y Maritz, J. (2023). Performance matters: Students' perceptions of Artificial Intelligence Coach adoption factors. *Coaching. International Journal of Theory, Research and Practice*, 16(1), 100-114. <https://doi.org/10.1080/17521882.2022.2094278>
- The Jamovi Project. (2022). *Jamovi open statistical platform*. <https://www.jamovi.org/about.html>

- Vargas-Zúñiga, M. P., Guerrero-Ceja, Y. J., Medina-Morón, E. M., y Salinas-Rodríguez, M. I. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 286–295. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.565>
- Villegas-Ch, W., Arias-Navarrete, A., y Palacios-Pacheco, X. (2020). Proposal of an Architecture for the Integration of a Chatbot with Artificial Intelligence in a Smart Campus for the Improvement of Learning. *Sustainability*, 12(4), 1500. <https://doi.org/10.3390/su12041500>
- Wang, K., Cui, W., y Yuan, X. (2025). Artificial Intelligence in Higher Education: The Impact of Need Satisfaction on Artificial Intelligence Literacy Mediated by Self-Regulated Learning Strategies. *Behavioral Sciences*, 15(2), 165. <https://doi.org/10.3390/bs15020165>

Abstract

Attitudes toward artificial intelligence and their relationship to academic satisfaction: the mediating role of comfort in the educational use of AI

INTRODUCTION. The integration of artificial intelligence (AI) into higher education has become a highly relevant topic in recent years. This phenomenon is not only transforming how classes are taught but also redefining students' academic experiences. This study aims to understand how students' attitudes toward AI influence their academic satisfaction and comfort in using this technology. **METHOD.** The study was conducted with a sample of 169 undergraduate students (55.03% women, mean age = 28 years) in Peru. Adapted versions of the General Attitudes Toward Artificial Intelligence Scale, the Academic Satisfaction Scale, and the Comfort in Educational Use of AI Scale were used as instruments. Two mediation models were applied to examine the relationships between attitudes toward AI and the dependent variables. **RESULTS.** Statistical analyses revealed that both comfort in educational use and academic satisfaction partially mediate the relationships between attitudes toward AI and the dependent variables. This indicates that greater comfort in using AI tools can lead to higher academic satisfaction and vice versa. Additionally, a bidirectional relationship was observed between academic satisfaction and comfort in using AI. **DISCUSSION.** These findings suggest that to effectively implement AI in higher education, it is essential to consider how students' attitudes affect their academic experience. This has significant implications for future educational strategies including continuing education, inclusive policies, and future research.

Keywords: Artificial Intelligence, University students, Mediation model, Student academic attitude, Use of technology in education.

Résumé

Attitudes envers l'intelligence artificielle et leur relation avec la satisfaction scolaire : le rôle médiateur du confort dans son utilisation éducative

INTRODUCTION. L'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans l'enseignement supérieur est un sujet d'une importance croissante ces dernières années. Ce phénomène transforme non seulement la manière dont les cours sont dispensés et redéfinit également l'expérience

académique des étudiants. Cette étude vise à comprendre comment les attitudes des étudiants envers l'IA influencent leur satisfaction académique et leur aisance à utiliser cette technologie. **MÉTHODE.** L'étude a été menée auprès d'un échantillon de 169 étudiants de premier cycle (55,03% de femmes, âge moyen = 28 ans) au Pérou. Des versions adaptées de l'échelle des attitudes générales envers l'intelligence artificielle, de l'échelle de satisfaction académique et de l'échelle d'aisance dans l'utilisation éducative de l'IA ont servi d'instruments. Deux modèles de médiation ont été appliqués pour examiner les relations entre les attitudes envers l'IA et les variables dépendantes. **RÉSULTATS.** Les analyses statistiques ont révélé que le confort dans l'utilisation éducative de l'IA et la satisfaction académique médiaient partiellement les relations entre les attitudes envers l'IA et les variables dépendantes. Ces résultats indiquent qu'un plus grand confort dans l'utilisation des outils d'IA peut conduire à une plus grande satisfaction académique et inversement. De plus, une interaction bidirectionnelle a été observée entre la satisfaction scolaire et l'aisance dans l'utilisation de l'IA. **DISCUSSION.** Ces résultats suggèrent qu'il est essentiel de prendre en compte l'influence des attitudes des étudiants sur leur expérience académique pour mettre en œuvre efficacement l'IA dans l'enseignement supérieur. Cette prise en compte a des implications importantes pour les futures stratégies éducatives en matière de formation continue, les politiques d'inclusion et les recherches futures.

Mots-clés : Intelligence artificielle, Étudiants universitaires, Modèle de médiation, Attitude académique des étudiants, Utilisation de la technologie dans l'éducation.

Perfil profesional de los autores

Yaneth Roxana Calla Chumpisuca

Maestra en Gestión Pública y estudios concluidos de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo sostenible. Polítóloga y Bachiller en Ingeniería Ambiental. Docente universitario, asesora de investigación de pre – grado y consultora en asesoría política. Publicaciones: In people's minds and on the ground: Values and power in climate change adaptation (DOI: 10.1016/j.envsci.2022.08.002), Gestión municipal y desarrollo local (DOI: 10.35622/inudi.b.049), Liderazgo en la gestión edil (DOI: 10.35622/inudi.b.028), Gobernanza del agua y participación comunitaria frente al cambio climático en la microcuenca marinō, abancay Perú (Conference paper EID: 2-s2.0-85106037858). Universidad Nacional José María Arguedas. Dirección postal: 03001. +51 922 715 047. yrcalla@unajma.edu.pe. <https://orcid.org/0000-0002-6238-9053>

Víctor Raúl Nomberto Bazan

Doctor en Ciencias Sociales UNMSM. Docente a nivel pregrado y postgrado en Universidades públicas y privadas UNAMBA UNFV. Consultor Senior en Cambio Climático y Bosques Representante del Perú en la COP3, 4, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27 de Cambio Climático. Autor de Historiografía General y del Perú (URP), Historia del canje de la deuda externa peruana 1970-2000 (UNMSM) y catolicismo intercultural en la diócesis de Chosica (UNMSM). Pontificia Universidad Católica del Perú. victor.nomberto@pucp.edu.pe. <https://orcid.org/0000-0003-2449-8459>

Ivonne Karin Rimasca Rodríguez

Maestra en Administración de la Educación en la Universidad César Vallejo. Licenciada en educación Inicial por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón-UNIFE. Docente universitario. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. ikrimasca@ucvvirtual.edu.pe. <https://orcid.org/0000-0002-8971-2658>

Bertha Mendoza Palomino

Ingeniero, egresado de la Universidad Nacional Agraria la Molina y Bachiller en Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales egresado de la Universidad Tecnológica de los Andes, Estudios de maestría concluidos en seguridad y salud ocupacional, con especialización en Gestión de Calidad y Productividad. Docente universitario, asesora de investigación de pregrado y consultora en implementación de normas de seguridad alimentaria. Universidad Nacional José María Arguedas. bmendoza@unajma.edu.pe. <https://orcid.org/0000-0002-8971-2658>

Renzo Boris Ortiz Aucapiña

Maestro en Gestión Pública, Universidad César Vallejo. Ingeniero civil por la Universidad Alas Peruanas. Docente universitario, especialista de estudios y proyectos de inversión pública. Universidad Nacional José María Arguedas. rortiz@unajma.edu.pe. <https://orcid.org/0000-0002-8600-4381>

