



Docencia e inteligencia artificial generativa en la educación superior tecnológica: perspectivas y compromisos emergentes

Teaching and generative artificial intelligence in technological higher education: emerging perspectives and commitments

Edgar Patricio Andino-Sosa

Universidad Internacional del Ecuador UIDE, Quito, Ecuador

edandinoso@uide.edu.ec


 <http://orcid.org/0000-0003-1825-6656>

 <https://ror.org/04xf2rc74>

Denis Javier Calvache-Sánchez

Instituto Superior Tecnológico “ISMAC”, Quito, Ecuador

denis.calvache@tecnologicoismac.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0008-9966-9674>

Silvana Karina Ortiz-Armas

Instituto Superior Tecnológico “ISMAC”, Quito, Ecuador

sortiz@tecnologicoismac.edu.ec

 <http://orcid.org/0000-0002-2952-0566>

Iván Eduardo Moncayo-Alarcón

Instituto Superior Tecnológico “ISMAC”, Quito, Ecuador

imoncayo@tecnologicoismac.edu.ec

 <http://orcid.org/0000-0002-4455-6671>

Recepción: 27/03/2026 | Aceptación: 12/05/2026 | Publicación: 30/05/2026

Cómo citar (APA, séptima edición):

Andino-Sosa, E., Calvache-Sánchez, D., Ortiz-Armas, S., & Moncayo-Alarcón, I. (2026).

Docencia e inteligencia artificial generativa en la educación superior tecnológica: perspectivas y compromisos emergentes. *INNOVA Research Journal*, 11(2), 18-39.

<https://doi.org/10.33890/innova.v11.n2.2026.2989>

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar de manera explícita las percepciones, niveles de conocimiento, experiencias de uso y condiciones institucionales que median la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los Institutos Superiores Tecnológicos (IST) del Ecuador, en un contexto de transformación digital y desigualdades estructurales. Se desarrolló un diseño cuantitativo, descriptivo y transversal, aplicando un cuestionario estructurado con escalas Likert y Net Promoter Score (NPS) a 152 docentes de cinco IST de Quito. Los resultados evidencian, en primer lugar, una alta aceptación conceptual del potencial educativo de la IAG, especialmente como apoyo a la organización del aprendizaje y al acceso a recursos académicos (NPS en rango promotor); en segundo lugar, una brecha significativa entre valoración positiva y uso pedagógico efectivo, dado que el 89,5% del profesorado reporta poca o ninguna experiencia práctica; y, en tercer lugar, una comprensión predominantemente instrumental de la tecnología, acompañada de expectativas elevadas de formación especializada, lineamientos institucionales y protocolos éticos. Se concluye que la integración pedagógica de la IAG depende menos de la disposición docente —ya favorable— y más del fortalecimiento de políticas institucionales, desarrollo profesional crítico y marcos normativos claros que permitan una adopción coherente y transformadora.

Palabras claves: Inteligencia artificial, educación superior, formación del profesorado, tecnología educacional.

JEL: I21, I23, O33.

Abstract

This study aimed to explicitly analyze the perceptions, levels of knowledge, practical experiences, and institutional conditions that mediate the integration of generative artificial intelligence (GAI) into teaching–learning processes in Ecuadorian Technological Higher Education Institutes (Institutos Superiores Tecnológicos, IST), within a context of digital transformation and structural inequalities. A quantitative, descriptive, cross-sectional design was employed, using a structured questionnaire with Likert scales and the Net Promoter Score (NPS), administered to 152 faculty members from five ISTs in Quito. The results show, first, a high level of conceptual acceptance of GAI’s educational potential, particularly as support for learning organization and access to academic resources (NPS in the promoter range); second, a significant gap between positive appraisal and effective pedagogical use, as 89.5% of faculty reported little or no practical experience; and third, a predominantly instrumental understanding of the technology, accompanied by strong expectations for specialized training, institutional guidelines, and ethical protocols. It is concluded that the pedagogical integration of GAI depends less on faculty disposition—which is already favorable—and more on the strengthening of institutional policies, critical professional development, and clear regulatory frameworks capable of enabling coherent and transformative adoption.

Keywords: Artificial intelligence, higher education, teachers training, educational technology.

1. Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG) constituye uno de los fenómenos más disruptivos en la transformación contemporánea de la educación superior, al reconfigurar de manera sustantiva los procesos de producción, circulación y legitimación del conocimiento, así como los roles docentes, las mediaciones pedagógicas y las formas de interacción entre sujetos, saberes y tecnologías. A diferencia de anteriores oleadas de digitalización educativa, la IAG no se limita a automatizar tareas o a ampliar el acceso a información, sino que introduce sistemas capaces de producir textos, imágenes, códigos y respuestas complejas, lo que desafía concepciones tradicionales sobre autoría, evaluación y construcción del conocimiento académico. En este marco, la digitalización educativa no puede comprenderse únicamente como un avance técnico, sino como un fenómeno sociotécnico inscrito en relaciones de poder, vigilancia, control y gobernanza institucional, que inciden directamente en las prácticas pedagógicas y en la organización del trabajo docente (Selwyn, 2019).

Desde esta perspectiva, la incorporación de la IAG en los sistemas educativos abre oportunidades significativas para el aprendizaje personalizado, la diversificación de recursos didácticos y la optimización de procesos formativos. Sin embargo, estas potencialidades coexisten con riesgos sustantivos vinculados a la integridad académica, los sesgos algorítmicos, la opacidad de los sistemas automatizados y la posible profundización de desigualdades preexistentes (Romeu Fontanillas et al., 2025; Galli et al., 2024). Estas tensiones adquieren una relevancia particular en contextos caracterizados por asimetrías estructurales, como América Latina, donde las brechas digitales, la fragilidad institucional y la desigualdad territorial condicionan de manera decisiva los procesos de innovación educativa y la apropiación crítica de tecnologías emergentes (Artopoulos, 2025; Valverde-Riascos, 2023; González Torres et al., 2025).

En el caso ecuatoriano, los Institutos Superiores Tecnológicos (IST) cumplen un rol estratégico en la formación técnica y profesional, al atender a amplios sectores de la población y responder a demandas productivas y laborales específicas (CES, 2020). No obstante, estos institutos enfrentan limitaciones estructurales persistentes, asociadas a infraestructura insuficiente, capacidades institucionales desiguales y una débil tradición de investigación educativa. En este escenario, la incorporación de tecnologías como la IAG se produce en contextos donde convergen aspiraciones modernizadoras, presiones por la innovación y restricciones materiales, organizacionales y formativas. Esta convergencia plantea desafíos éticos, pedagógicos y epistemológicos que no pueden abordarse desde enfoques universales o tecno céntricos, sino que requieren marcos analíticos situados, sensibles a las condiciones locales y a las dinámicas propias del subsistema tecnológico.

2. Marco teórico

La literatura reciente sobre IA en educación superior enfatiza la necesidad de desarrollar marcos normativos y políticas institucionales para abordar la opacidad algorítmica, los sesgos automatizados y la protección de los derechos académicos de docentes y estudiantes (Holmes et al., 2019; UNESCO, 2021; Williamson & Eynon, 2020). Si bien estos autores coinciden en la necesidad de fortalecer la gobernanza ética de la IA, discrepan en sus enfoques: UNESCO (2021) prioriza los principios basados en derechos humanos, mientras que Williamson y Eynon (2020) destacan las implicaciones políticas, económicas y culturales de la digitalización educativa.

Del mismo modo, Bozkurt (2023) y Salhab (2025) cuestionan los reduccionismos que reducen la IA a un simple instrumento técnico, haciendo hincapié en su cara cognitiva, generativa y epistemológica. Area Moreira (2023) y Cabero-Almenara et al. (2026) coinciden, desde la pedagogía crítica y la competencia digital docente, en el fortalecimiento de capacidades éticas y sociotécnicas, aunque difieren entre alfabetización crítica y formación para decisiones pedagógicas. Finalmente, los enfoques humanistas advertían que toda innovación tecnológica debía preservar la dignidad humana y evitar el determinismo tecnológico (Morin, 2011, 2020; Redecker, 2017; Salinas, 2004).

A pesar del creciente desarrollo conceptual y normativo sobre la inteligencia artificial generativa (IAG), persiste un vacío empírico respecto de la forma en que el profesorado de los IST del Ecuador interpreta, utiliza y resignifica estas tecnologías en contextos atravesados por brechas digitales, desigualdad estructural y limitada madurez institucional. La investigación internacional sobre IA en la educación superior se ha orientado principalmente a las universidades y centros de investigación, dejando en segundo plano a los subsistemas técnicos y tecnológicos, pese a sus particularidades pedagógicas, organizacionales y socio institucionales (Kasneci et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2020). Ambos estudios coinciden en reconocer el impacto creciente de la IA en los procesos formativos, pero difieren en sus énfasis analíticos: Zawacki-Richter y cols. (2020) resaltan las tendencias de automatización y personalización del aprendizaje, mientras que Kasneci y cols. (2023) advierten sobre los desafíos éticos, regulatorios y de formación relacionados con los modelos generativos. De igual forma, diferentes estudios coinciden que la integración de la inteligencia artificial generativa en educación no solo depende de la disponibilidad tecnológica, sino también de las condiciones institucionales, de los procesos de formación y de los marcos éticos y sociotécnicos que guían su adopción pedagógica (Gamage et al., 2023; Popović Šević et al., 2025; UNESCO, 2023).

En este contexto, el presente estudio pretende analizar las percepciones, prácticas y tensiones emergentes con relación al uso de la inteligencia artificial generativa por parte del profesorado de los IST del Ecuador, teniendo en cuenta tanto las oportunidades formativas como los riesgos éticos y las condiciones institucionales que median en su integración pedagógica. Desde una perspectiva analítica, se parte del supuesto de que la incorporación

de la IAG no es un mero proceso tecnológico, sino también pedagógico y sociotécnico, condicionado por factores institucionales y culturales que inciden en su adopción educativa.

Este objetivo da lugar a las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es el nivel de conocimiento y experiencia del profesorado acerca del uso de la IAG?, ¿qué oportunidades pedagógicas y riesgos éticos perciben en la integración de la IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje? y ¿qué condiciones institucionales (infraestructura, políticas y formación docente) inciden en la adopción exitosa de la IAG en la educación superior tecnológica? Estas preguntas se vinculan con las dimensiones analíticas del instrumento (conocimientos, utilidad percibida, riesgos éticos, aceptación y condiciones institucionales), reforzando la coherencia entre introducción, metodología y análisis de resultados.

3. Metodología

3.1 Diseño de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, orientado a identificar patrones, niveles de aceptación y tensiones emergentes asociadas al uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en los IST ecuatorianos. Este enfoque resulta pertinente cuando el objetivo es caracterizar fenómenos educativos a partir de percepciones y actitudes de los actores involucrados, sin establecer relaciones causales ni manipular variables, lo cual es coherente con la naturaleza exploratoria del problema investigado (Hernández-Sampieri et al., 2018).

De manera complementaria, se incorporó una perspectiva interpretativa de apoyo, con el propósito de contextualizar los resultados cuantitativos y captar matices vinculados a experiencias docentes y preocupaciones ético-pedagógicas. En este sentido, el estudio adopta un diseño de predominio cuantitativo descriptivo, alineado con investigaciones recientes sobre la adopción de la IA en educación superior, que destacan la necesidad de combinar mediciones estructuradas con lecturas analíticas contextualizadas (Zawacki-Richter et al., 2020; Wang et al., 2024).

El diseño metodológico fue no experimental, transversal y descriptivo, lo que permitió analizar el fenómeno en su contexto natural y en un único momento temporal, sin intervención sobre las variables de estudio, enfoque recomendado para investigaciones educativas de carácter institucional y diagnóstico (Creswell & Creswell, 2018).

3.2 Población y muestra

La población de referencia estuvo constituida por docentes de los IST del Distrito Metropolitano de Quito. La muestra final se conformó por 152 docentes pertenecientes a cinco IST, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional por conveniencia, atendiendo a las condiciones de acceso institucional y a la finalidad exploratoria del estudio. Este tipo de muestreo es habitual y metodológicamente aceptado en

investigaciones educativas aplicadas cuando no se dispone de marcos muestrales completos o cuando el interés se centra en la caracterización inicial de un fenómeno emergente (Etikan et al., 2016).

La convocatoria se realizó a través de redes institucionales oficiales y canales académicos formales, promoviendo la participación voluntaria del profesorado. Los criterios de inclusión contemplaron: (a) pertenecer al cuerpo docente activo de un IST; (b) contar con al menos un semestre de experiencia docente en la institución; y (c) aceptar la participación mediante consentimiento informado. Se excluyeron respuestas incompletas o duplicadas.

Se reconoce la posible presencia de sesgo de autoselección, inherente a los estudios basados en encuestas en línea; sin embargo, este se mitigó parcialmente mediante una difusión amplia y no focalizada de la invitación, estrategia recomendada para reducir distorsiones sistemáticas en investigaciones institucionales (Bethlehem, 2010). Asimismo, la diversidad disciplinar de la muestra contribuyó a recoger perspectivas plurales del subsistema tecnológico.

3.3 Instrumento de recolección de dato

La recolección de información se realizó mediante un cuestionario estructurado aplicado en formato digital durante un período de tres semanas. El instrumento estuvo compuesto por 45 ítems, organizados en seis secciones: datos sociodemográficos, experiencia con tecnologías digitales, conocimientos sobre IAG, percepciones de utilidad, riesgos éticos y expectativas de integración pedagógica.

Las percepciones y actitudes se midieron mediante una escala Likert de cinco puntos, la cual ha sido ampliamente validada en estudios acerca de la aceptación de la tecnología en la educación (Ferrando et al., 2025; Jebb et al., 2021). Las dimensiones analizadas no fueron concebidas como constructos psicométricos latentes sino como indicadores descriptivos orientados a identificar tendencias generales, enfoque pertinente cuando el objetivo no es la modelización inferencial avanzada (Kline, 2016).

Complementariamente, se incorporó el Net Promoter Score (NPS) como indicador sintético que mide la aceptación y la futura disposición al uso de la inteligencia artificial generativa (IAG). El NPS nació en estudios de experiencia de usuario, aunque investigaciones recientes respaldan su aplicación en contextos educativos e innovación tecnológica por su capacidad de estimar niveles globales de aceptación y recomendación frente a tecnologías emergentes (Kara et al., 2024; Reichheld & Markey, 2021). De igual forma, permite diferenciar perfiles docentes —promotores, pasivos y detractores—, dando cuenta de una medida complementaria de interpretación de la disposición pedagógica e institucional frente a la integración de la IAG.

3.4 Validez y fiabilidad del instrumento

El instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, con la participación de cinco especialistas en educación superior, tecnología educativa e investigación metodológica. Este procedimiento es ampliamente recomendado para garantizar la pertinencia conceptual y la claridad semántica de los ítems en estudios educativos descriptivos (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

Los jueces evaluaron la relevancia, coherencia interna y adecuación contextual de los ítems a través de una matriz de revisión sistemática, a partir de la cual se realizaron ajustes en la redacción y organización del cuestionario. Este tipo de validación cualitativa resulta apropiada cuando el objetivo es asegurar alineación teórica y contextual, más que estimar coeficientes estadísticos de validez (Polit & Beck, 2006).

Respecto a la fiabilidad, no se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach, ya que el instrumento no fue diseñado para construir escalas psicométricas unidimensionales, sino para describir tendencias a través de ítems independientes organizados en dimensiones analíticas. Por tanto, el empleo del alfa habría implicado asumir homogeneidad métrica entre ítems conceptualmente diversos, lo que no se corresponde con la naturaleza exploratoria y descriptiva del estudio. Esta decisión se basa en recomendaciones metodológicas que advierten sobre el uso inapropiado del alfa en instrumentos no escalométricos (Sijtsma, 2009).

No obstante, se procuró por la consistencia conceptual a través de la revisión experta, la coherencia lógica entre las dimensiones y el análisis cruzado de los ítems respecto a los objetivos de investigación. Asimismo, el instrumento y el proceso de validación sirven para robustecer la transparencia y replicabilidad del estudio.

3.5 Procedimiento y análisis de datos

Se procedió a analizar los datos recolectados a través de estadística descriptiva, empleando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, los cuales son los procedimientos adecuados para estudios exploratorios y de caracterización educativa (Field, 2018). El procesamiento y análisis cuantitativo de la información se realizó con las herramientas Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics para la organización de bases de datos y cálculo de indicadores descriptivos. También el análisis del Net Promoter Score (NPS) permitió identificar segmentos diferenciados de aceptación docente frente al uso de IAG. Las respuestas abiertas se analizaron mediante una codificación temática básica para identificar patrones y categorías emergentes (Braun & Clarke, 2006).

3.6 Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales de la investigación educativa: participación voluntaria, consentimiento informado, anonimato y uso exclusivamente académico de los datos, en concordancia con estándares internacionales de investigación en educación superior (UNESCO, 2021).

4. Resultados

4.1. Panorama institucional y perfil docente frente a la IAG

Los resultados permiten caracterizar el ecosistema de educación superior del Distrito Metropolitano de Quito y su zona de influencia como un entorno institucional altamente heterogéneo, en el que los Institutos Superiores Tecnológicos (IST) concentran más de dos tercios de la oferta formativa analizada. Esta predominancia cuantitativa confirma el papel central que desempeña el subsistema tecnológico en la formación técnica y profesional, particularmente en contextos urbanos con alta demanda de educación superior orientada a la inserción laboral y a la adquisición de competencias aplicadas.

La distribución temporal de los años de fundación muestra que la mayoría de los IST corresponde a instituciones de creación relativamente reciente, mientras que las universidades presentan trayectorias históricas más extensas y una mayor diversificación en términos de tipología institucional. Esta diferencia no solo responde a un criterio cronológico, sino que expresa una asimetría estructural en la madurez institucional, en la acumulación de capital académico y en la consolidación de prácticas pedagógicas, administrativas y de investigación.

En el caso específico de los IST, la concentración en rangos de antigüedad inferiores a tres décadas permite identificar un subsistema en fase de expansión y consolidación, caracterizado por una menor acumulación histórica de rutinas académicas estabilizadas y de mecanismos institucionalizados de innovación. Esta condición resulta particularmente relevante para interpretar los procesos de adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial generativa (IAG), ya que la capacidad institucional para integrar innovaciones no depende exclusivamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de trayectorias organizativas previas, de culturas académicas consolidadas y de la existencia de marcos normativos y pedagógicos compartidos (Tabla 1).

En coherencia con este escenario institucional, el perfil docente se caracteriza por una planta académica mayoritariamente joven, con una participación femenina predominante y niveles formativos concentrados en títulos de tercer nivel y maestría. Las trayectorias profesionales reportadas son, en general, de corta duración, lo que sugiere un cuerpo docente en proceso de construcción de identidad profesional y consolidación académica. Este rasgo puede interpretarse de manera ambivalente: por un lado, como una mayor apertura hacia la innovación y el cambio tecnológico; por otro, como una limitada experiencia acumulada en la integración pedagógica de tecnologías complejas.

Asimismo, predomina de forma clara la modalidad presencial, observándose una baja diversificación hacia formatos híbridos o virtuales. Este resultado es significativo, ya que la limitada experiencia institucional con modalidades mediadas por tecnología puede incidir directamente en la forma en que el profesorado se aproxima a herramientas de IAG. En

conjunto, estos resultados describen un cuerpo docente en etapa de consolidación profesional, con disposición favorable hacia la innovación, pero con una base experiencial aún limitada, condición que atraviesa transversalmente los resultados analizados en las siguientes dimensiones.

Tabla 1

*Años de fundación de universidades e Institutos Superiores Tecnológicos de Quito y zona de influencia**

Años creación	Públicas		Particulares		Cofinanciadas**		Totales					
	Inst.	Univ.	Inst.	Univ.	Inst.	Univ.	Inst.	%	Univ.	%	Global.	%
sobre 150	1	1	0	0	0	0	1	2%	1	5,3%	2	2,4%
80 a 71	0	1	0	0	0	1	0	0%	2	10,5%	2	2,4%
70 a 61	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0,0%	0	0,0%
60 a 51	0	2	1	0	0	0	1	2%	2	10,5%	3	3,6%
50 a 41	0	1	1	0	0	0	1	2%	1	5,3%	2	2,4%
40 a 31	2	0	14	1	0	2	16	25%	3	15,8%	19	22,9%
30 a 21	4	1	22	8	0	0	26	41%	9	47,4%	35	42,2%
20 a 1	0	0	19	1	0	0	19	30%	1	5,3%	20	24,1%
Total	7	6	57	10	0	3	64	100%	19	100,0%	83	100,0%

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Consejo de Educación Superior (CES,2025).

* Nota: La zona abarca el Distrito Metropolitano de Quito más sectores aledaños (especialmente Los Chillos y Tumbaco-Cumbayá), donde hay una dinámica metropolitana compartida

** Implica que reciben ingresos por actividades particulares y estatales

4.2 Conocimiento, formación y experiencia docente en el uso de la IAG

Los resultados evidencian una asimetría marcada entre la valoración conceptual de la IAG y su uso efectivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En términos de impacto académico percibido, los docentes vinculados a actividades de investigación y aquellos con mayores niveles de formación registran valores de aceptación significativamente más elevados, ubicándose predominantemente en rangos promotores o de neutralidad alta (Tabla 2). Este patrón sugiere que el capital académico y la experiencia investigativa influyen positivamente en la percepción del potencial educativo de la IAG.

Sin embargo, cuando se analizan los niveles de uso directo de herramientas de inteligencia artificial generativa, los resultados muestran un panorama sustancialmente distinto. La mayoría de los docentes se ubica en rangos detractores, lo que indica un uso bajo o inexistente de tecnologías como chatbots, asistentes virtuales o sistemas de análisis automatizado con fines pedagógicos. Esta brecha confirma que la aceptación discursiva de

la IAG no se traduce automáticamente en prácticas educativas concretas, evidenciando una adopción incipiente, fragmentada y poco sistemática.

La experiencia docente reportada refuerza esta tendencia. Una proporción mayoritaria de los participantes declara tener poca o ninguna experiencia práctica con herramientas de IAG, mientras que solo un grupo reducido manifiesta niveles altos de dominio. Este resultado sugiere que el profesorado se encuentra en una fase exploratoria, caracterizada por el reconocimiento del fenómeno y el interés inicial, pero sin una apropiación técnica ni pedagógica consolidada.

Los resultados muestran que la percepción sobre la dificultad de aprendizaje de la inteligencia artificial generativa se concentra en niveles intermedios, evidenciando una familiaridad aún parcial con estas herramientas. La distribución de respuestas indica que la mayoría del profesorado no percibe la IAG como inaccesible, aunque tampoco como plenamente integrada en sus prácticas docentes. Asimismo, las diferencias observadas sugieren desigualdad en experiencias de uso y acceso a formación. En conjunto, los datos reflejan un escenario de transición tecnológica condicionado por limitaciones formativas e institucionales (Tabla 3).

En cuanto a la comprensión conceptual, predomina una visión de la IAG asociada al procesamiento automático de datos, mientras que aproximaciones más complejas —relacionadas con procesos cognitivos, creatividad, generación de conocimiento o inteligencia humana— aparecen de manera marginal. Esta reducción conceptual sugiere una comprensión parcial y predominantemente instrumental de la IAG, lo que limita las posibilidades de integración pedagógica transformadora y favorece usos operativos de bajo impacto educativo.

Tabla 2

Influencia de actores y uso de herramientas IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Criterios	NPS		Uso de herramientas	NPS	
	Valor	Categoría		Valor	Categoría
Estudiantes que participan en investigaciones	79,0%	Promotor	Chatbots: Chat GPT, Gemini, Copilot, o similares	19,8%	Detractor
Docentes investigadores	74,4%	Neutral alto	Asistentes virtuales (como Siri, Alexa)	0,1%	Detractor
Docentes doctores PhD	73,0%	Neutral alto	Reconocimiento facial, de voz, de análisis de texto	-9,9%	Detractor
Docentes de pregrado	72,2%	Neutral alto	Toma de decisiones, traducción	-34,2%	Detractor

Criterios	NPS		Uso de herramientas	NPS	
	Valor	Categoría		Valor	Categoría
Docentes de maestría-posgrados	69,8%	Neutral alto	Aprendizaje automático, análisis datos y robótica	-38,1%	Detractor
Profesionales técnicos independientes	62,4%	Neutral bajo	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Percepciones docentes acerca de experiencia y criterios de la inteligencia artificial

Nivel de experiencia IA	%	Criterios aprendizaje IA	%	Visión acerca de IA	%
Poca experiencia con la IA	72,4%	Es moderadamente complejo aprender y utilizar IA	49,3%	Sistemas informáticos que procesan gran cantidad de datos, identifican patrones y toman decisiones autónomas.	45,4%
Ninguna experiencia con la IA	17,1%	Es fácil aprender y utilizar la IA	30,9%	Capacidad de las máquinas para imitar la inteligencia humana.	23,7%
Mucha experiencia con la IA	10,5%	Es muy fácil aprender y utilizar la IA	10,5%	Uso de computadoras en tareas cotidianas para realizar trabajos más rápidos y eficientes.	21,1%
-	-	Es muy difícil aprender y utilizar la IA	4,6%	Estudio de la mente humana, sus complejidades y aplicaciones.	5,3%
-	-	Es difícil aprender y utilizar la IA	4,6%	Robótica y la autonomía de las máquinas para realizar tareas específicas	4,6%

Fuente: Elaboración propia

4.3. Utilidad percibida, beneficios y riesgos de la IAG en la práctica pedagógica

Los resultados muestran una valoración favorable de la IAG en funciones relacionadas con la organización del trabajo académico, el acceso a recursos educativos y el apoyo a la comprensión de contenidos, dimensiones con mayor aceptación (Ver Tabla 4). La distribución de respuestas evidencia una tendencia hacia categorías promotoras, especialmente en aplicaciones percibidas como útiles y de implementación sencilla. Asimismo, estas funciones presentan menores implicaciones éticas y evaluativas frente a usos pedagógicos más complejos.

En contraste, las funciones pedagógicas que implican mayor complejidad didáctica —como la retroalimentación inmediata, la personalización del aprendizaje o la mediación evaluativa— se sitúan en niveles de neutralidad alta. Este resultado indica una disposición cautelosa hacia el uso de la IAG en procesos que afectan directamente la interacción pedagógica y la toma de decisiones educativas. La neutralidad observada no debe interpretarse como rechazo, sino como una señal de incertidumbre profesional frente a implicaciones metodológicas y éticas aún no plenamente clarificadas.

En relación con los estándares de aprendizaje, los indicadores presentan valores consistentemente elevados. El profesorado percibe que la IAG puede contribuir a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de competencias y al cumplimiento de metas educativas. No obstante, esta valoración positiva se mantiene principalmente en un plano potencial, más que en experiencias sistemáticas de implementación, lo que refuerza la idea de una adopción aún incipiente.

Desde el punto de vista institucional, los resultados evidencian una valoración favorable de la infraestructura tecnológica disponible, los entornos de aprendizaje y la accesibilidad a recursos digitales. Estos factores son identificados como condiciones habilitadoras para la integración de la IAG (Tabla 4). Sin embargo, la ausencia de una traducción directa entre infraestructura y uso pedagógico sugiere que la disponibilidad tecnológica, aunque necesaria, no es suficiente para garantizar una integración significativa de la inteligencia artificial generativa en la práctica educativa.

Tabla 4

Importancia de factores en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Procesos educativos	NPS		Importancia criterios procesos educativos	NPS		Factores	NPS	
	Valor	Categoría		Valor	Categoría		Valor	Categoría
Mejora en organización y gestión del estudio	77,6%	Promotor	Adquisición de conocimientos	86,9%	Promotor	Disponer de herramientas tecnológicas, IA y software actualizado.	86,9%	Promotor
Acceso a recursos adicionales	76,4%	Promotor	Contribuir con objetivos de enseñanza aprendizaje	84,3%	Promotor	Contar con entornos de aprendizaje seguros, cómodos y estimulantes.	86,1%	Promotor
Mejora en la comprensión de contenidos	75,8%	Promotor	Desarrollo de habilidades	82,1%	Promotor	Disponer de libros, bibliotecas, computadoras, internet y bases de datos.	85,6%	Promotor
Evaluación y retroalimentación rápida	74,4%	Neutral alto	Seleccionar contenidos relacionados con el curso.	81,6%	Promotor	Colaboraciones diversas: aprovechar habilidades, conocimientos y experiencias	85,6%	Promotor
Personalización del aprendizaje	70,4%	Neutral alto	Permitir al estudiante asumir un rol activo en el aula	78,9%	Promotor	Cultura académica: valora aprendizaje, creatividad y colaboración	84,3%	Promotor
-	-	-	Crecimiento personal del estudiante	78,3%	Promotor	Disponer modelo educativo institucional	83,6%	Promotor
-	-	-	Planificar y evaluar actividades de aprendizaje	77,6%	Promotor	Disponer de maestros con experiencia y sólida formación académica	82,9%	Promotor
-	-	-	Formación en valores	73,6%	Neutral alto	-	-	-
-	-	-	Socialización del estudiante	72,9%	Neutral alto	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Percepciones docentes acerca de utilidad de la IA generativa en sus prácticas pedagógicas

Criterios	NPS	
	Valor	Categoría
Fomento de colaboración y trabajo en equipo: IA puede utilizarse para crear entornos de aprendizaje colaborativo, estudiantes pueden trabajar juntos en proyectos y tareas	78,3%	Promotor
Acceso a recursos educativos: IA puede facilitar el acceso a una gama de recursos educativos: videos, simulaciones, juegos educativos y materiales interactivos.	77,1%	Promotor
Evaluación automatizada: IA puede automatizar tareas de evaluación: calificación de exámenes, corrección de trabajos escritos y detección de plagio.	70,4%	Neutral alto
Tutoría inteligente: IA pueden actuar como tutores inteligentes, proporcionando a estudiantes retroalimentación inmediata y personalizada sobre su trabajo	69,8%	Neutral alto
Personalización del aprendizaje: IA puede analizar datos sobre el rendimiento individual de cada estudiante, estilos de aprendizaje e intereses, para personalizar las experiencias de aprendizaje.	69,7%	Neutral alto
Detección de dificultades de aprendizaje: IA puede analizar comportamiento de estudiantes y patrones para identificar dificultades de aprendizaje.	67,8%	Neutral alto

Fuente: Elaboración propia

4.4. Expectativas docentes sobre el impacto futuro de la IAG

Los resultados de la Tabla 6 evidencian niveles elevados de aceptación respecto al impacto futuro de la inteligencia artificial generativa, con todos los indicadores ubicados en rangos promotores. La distribución de respuestas muestra una disposición favorable del profesorado hacia el fortalecimiento de capacidades docentes y estudiantiles vinculadas con el uso de estas tecnologías. Asimismo, se observa un amplio consenso en torno a la necesidad de desarrollar habilidades para un uso responsable, crítico y pedagógico de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Entre las expectativas más relevantes se encuentran la necesidad de formación especializada, la elaboración de lineamientos institucionales y la implementación de protocolos éticos relacionados con la protección de datos, la privacidad y la autoría académica. Estas expectativas reflejan una conciencia creciente de que la integración futura de la IAG no puede abordarse únicamente desde una lógica técnica, sino que requiere marcos normativos, pedagógicos y organizacionales claros.

Asimismo, se identifican como condiciones críticas la conectividad, la disponibilidad de dispositivos y el fortalecimiento de capacidades pedagógicas específicas para el uso de la IAG. En conjunto, los resultados describen un escenario de optimismo condicionado, en el que la disposición a recomendar la integración futura de estas tecnologías se encuentra estrechamente vinculada a mejoras institucionales, formativas y normativas.

En síntesis, los resultados evidencian que el profesorado de los IST percibe la IAG como una oportunidad con potencial para fortalecer los procesos educativos. Sin embargo, la distribución de respuestas también muestra limitaciones asociadas con brechas conceptuales, formativas e institucionales que condicionan su adopción efectiva. Los datos reflejan así una tensión entre las altas expectativas sobre el valor pedagógico de la IAG y las condiciones reales para su integración en la práctica docente, aspecto clave para comprender los desafíos actuales de la transformación digital en la educación superior tecnológica.

Tabla 6

Niveles de impacto futuro en dimensiones relacionadas a IA y educación superior tecnológica

Dimensiones	NPS	
	Valor	Categoría
Desarrollar capacidad docente y estudiantil para solucionar problemas con IA	81,6%	Promotor
Formar a estudiantes y docentes en habilidades para usar IA	81,5%	Promotor
Desarrollar protocolos éticos de control de los datos y privacidad	80,3%	Promotor
Asegurar conectividad a internet en todos los ambientes	78,3%	Promotor
Desarrollar capacidades docentes para usar IA con sentido pedagógico.	78,2%	Promotor
Facilitar dispositivos a los estudiantes y maestros	75,5%	Promotor

Fuente: Elaboración propia

5. Discusión

Los resultados del estudio permiten interpretar la incorporación de la IAG en los IST de la ciudad de Quito, como un proceso atravesado por tensiones entre una elevada aceptación conceptual y una apropiación pedagógica todavía limitada. Este hallazgo se alinea con investigaciones internacionales que afirman que la adopción de tecnologías emergentes no se desarrolla en rutas lineales, sino que depende de factores institucionales, culturales y formativos que median su integración educativa (Selwyn, 2019; Valverde-Riascos, 2023). No obstante, a diferencia de estudios desarrollados en universidades con mayores niveles de madurez digital donde la IAG comienza a incorporarse en prácticas de personalización del aprendizaje y tutoría inteligente, los resultados obtenidos muestran que en los IST

predominan usos instrumentales y exploratorios. Esa diferencia pone de relieve cómo las desigualdades estructurales y organizativas condicionan las posibilidades reales de innovación pedagógica.

La alta valoración conceptual de la IAG puede interpretarse como una disposición favorable hacia la innovación tecnológica, en especial en un profesorado relativamente joven y en proceso de consolidación profesional. Este resultado se alinea con lo señalado por Holmes et al. (2019) y Romeu Fontanillas et al. (2025), quienes señalan que la actitud positiva del profesorado es un factor habilitante para la transformación educativa. Sin embargo, los hallazgos también muestran que dicha aceptación no se traduce automáticamente en prácticas pedagógicas complejas o transformadoras. En este sentido, los resultados dialogan críticamente con estudios internacionales que reportan una tendencia similar: mientras el profesorado reconoce el potencial de la IA para optimizar tareas académicas, persisten dificultades para integrarla en estrategias didácticas profundas o en modelos pedagógicos centrados en el aprendizaje activo (Gamage et al., 2023; Salhab, 2025). Esto sugiere que la aceptación tecnológica puede operar más como una adhesión discursiva a la innovación que una transformación efectiva de las prácticas educativas.

Desde un punto de vista crítico, esta brecha puede ser atribuida a una comprensión reducida de la IAG, principalmente relacionada con el procesamiento automático de información y la eficiencia operativa. Los resultados muestran que gran parte del profesorado valora especialmente aplicaciones relacionadas con la organización del trabajo académico y el acceso rápido a contenidos, mientras que existe menor apropiación de funciones relacionadas con la generación de conocimiento, la personalización del aprendizaje o la mediación cognitiva. Este patrón coincide con las advertencias de Bozkurt (2023) y Kasneci et al. (2023), quienes sostienen que una apropiación superficial de la IA tiende a reforzar prácticas educativas tradicionales, reproduciendo modelos centrados en la transmisión de información y no en la construcción crítica del conocimiento. En contraste, investigaciones desarrolladas en contextos europeos y asiáticos reportan experiencias más avanzadas de integración pedagógica, especialmente en escenarios donde existen políticas institucionales de formación y acompañamiento continuo. La comparación muestra que la disponibilidad tecnológica no garantiza por sí sola innovación educativa significativa.

De igual manera, los resultados señalan que la experiencia práctica con herramientas de IAG es limitada y heterogénea. Los niveles de aceptación más elevados se corresponden con aplicaciones que realizan funciones de bajo riesgo pedagógico y ético, mientras que las herramientas relacionadas con la evaluación automatizada, la tutoría inteligente o la toma de decisiones educativas generan mayor cautela. Esta tendencia se alinea con los resultados de Galli et al. (2024) y Popović Šević et al. (2025), quienes señalan que los docentes suelen elaborar tipos de resistencia reflexiva frente a tecnologías que perciben como potencialmente invasivas o deshumanizantes. Sin embargo, esta cautela no debe verse solamente como una resistencia al cambio. Los resultados indican que también es una respuesta crítica a la falta de marcos regulatorios claros y a la incertidumbre en cuanto a las consecuencias pedagógicas y éticas de la automatización educativa. En este punto, el estudio se aparta de ciertos

discursos tecnocentristas que proponen la IA como solución inmediata para los problemas estructurales de calidad educativa.

En el ámbito ético y normativo, las preocupaciones sobre opacidad algorítmica, privacidad de datos y evaluación automatizada se vinculan directamente con las directrices de la UNESCO (2021, 2023), que subrayan la importancia de la gobernanza y la centralidad de los derechos humanos en la integración educativa de la IA. Sin embargo, los resultados demuestran que, en los IST, estas discusiones aún no se trasladan a políticas institucionales consolidadas. A diferencia de los sistemas universitarios internacionales que han comenzado a implementar protocolos de uso responsable, formación ética y lineamientos de integridad académica, la integración de la IAG en el contexto ecuatoriano depende principalmente de las iniciativas individuales y de la capacidad de autoformación del profesorado. Esta situación agudiza las diferencias entre las instituciones y provoca procesos de adopción fragmentados y poco sostenibles.

Los resultados obtenidos confirman que las condiciones institucionales tienen un papel decisivo en la apropiación pedagógica de la IAG. Si bien se percibe una disponibilidad tecnológica relativamente favorable, persisten debilidades en formación docente, acompañamiento pedagógico y definición de políticas institucionales. Estos resultados concuerdan con González Torres et al. (2025), quienes describen la transformación digital en educación superior tecnológica como un proceso fragmentado y reactivo. La evidencia empírica indica, en conjunto, que la integración de la IAG en los IST no es solamente un desafío técnico, sino también pedagógico, ético y político. De este modo, el estudio aporta evidencia situada que contribuye a problematizar críticamente los discursos optimistas sobre la IA en la educación, mostrando que su efectiva incorporación requiere no solo de infraestructura y capacitación, sino también de una reflexión contextualizada sobre las desigualdades, las culturas institucionales y los sentidos pedagógicos que orientan el uso de estas tecnologías.

6. Conclusiones

El presente estudio permite concluir que la incorporación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en los Institutos Superiores Tecnológicos (IST) del Ecuador constituye un proceso complejo, no lineal y profundamente situado, condicionado por factores pedagógicos, éticos e institucionales que trascienden ampliamente la mera disponibilidad tecnológica. En coherencia con el objetivo y las preguntas de investigación planteadas, los hallazgos confirman que la adopción de la IAG se configura como una práctica mediada por las culturas docentes, las condiciones organizacionales y los marcos normativos que estructuran el subsistema de educación superior tecnológica.

En primer lugar, se constata que el profesorado de los IST manifiesta una aceptación conceptual favorable hacia la IAG, asociándola principalmente con oportunidades para apoyar el aprendizaje, diversificar recursos didácticos y optimizar determinados procesos

académicos. Sin embargo, el estudio evidencia que esta disposición positiva no se traduce automáticamente en una integración pedagógica sistemática, lo que permite afirmar que la aceptación actitudinal constituye una condición necesaria, pero insuficiente, para la transformación de las prácticas educativas.

En segundo término, los resultados permiten concluir que la brecha entre aceptación conceptual y uso pedagógico efectivo de la IAG se explica, en gran medida, por limitaciones en la formación pedagógica específica y por la persistencia de enfoques de enseñanza centrados en la transmisión de contenidos. Cuando la IAG no se articula con modelos pedagógicos críticos y reflexivos, tiende a ser utilizada de manera instrumental, restringiendo su potencial transformador y reproduciendo prácticas educativas tradicionales.

Asimismo, las preocupaciones éticas expresadas por el profesorado —relativas a la evaluación automatizada, la autoría académica, la fiabilidad de los sistemas y el uso de datos— emergen como un eje central en la adopción de la IAG. Lejos de interpretarse como resistencia al cambio, estas preocupaciones deben comprenderse como expresiones de una agencia docente reflexiva, orientada a preservar la integridad académica y el sentido formativo de la educación superior tecnológica.

Desde el plano institucional, las conclusiones evidencian que la adopción de la IAG se encuentra fuertemente condicionada por políticas internas fragmentadas, infraestructura desigual y procesos de capacitación incipientes. En este sentido, la transformación digital en los IST aparece como un proceso desigual y dependiente de iniciativas individuales, más que de estrategias institucionales integrales, lo que limita su sostenibilidad y coherencia.

En relación con el marco normativo, el estudio concluye que, pese al reconocimiento del rol estratégico de los IST en la normativa vigente, persisten vacíos regulatorios específicos sobre el uso educativo de tecnologías basadas en inteligencia artificial, incrementando la incertidumbre docente y debilitando la orientación institucional.

El estudio presenta limitaciones asociadas a su diseño transversal, al muestreo no probabilístico y al énfasis en percepciones declaradas, lo que abre líneas de investigación futura mediante enfoques longitudinales, comparativos u observacionales. En conjunto, esta investigación contribuye a cerrar un vacío empírico relevante en el campo de la inteligencia artificial generativa en la educación superior tecnológica, aportando evidencia situada que permite comprender las condiciones, tensiones y posibilidades de su adopción. Las conclusiones refuerzan la idea de que la integración de la IAG debe concebirse como un proceso educativo, ético y político, cuya efectividad depende de la alineación entre pedagogía, institucionalidad y regulación.

Financiamiento

La investigación ha sido financiada con recursos propios de los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses o situación que pueda comprometer la objetividad en el ejercicio de nuestra profesión. El compromiso con la validez, el rigor y el bienestar de la investigación como un fin en sí mismo queda intacto y libre de toda influencia externa. Además, declaramos que ningún interés personal (económico, reconocimiento, prestigio, ascenso, etc.) ha afectado ni afectará la ejecución, análisis o divulgación de los resultados de esta investigación.

Declaración de uso de Inteligencia Artificial

En la etapa de redacción final del manuscrito se emplearon herramientas de IA generativa, en concreto el modelo GPT-5.2 (OpenAI), para propósitos exclusivamente instrumentales y editoriales. Su aplicación se restringió a la revisión lingüística, la mejora de la coherencia sintáctica y la adaptación al estilo académico de textos ya escritos por el autor.

Las herramientas de IA no participaron en la creación de datos empíricos, diseño metodológico, análisis cualitativo de entrevistas, interpretación teórica ni en la elaboración de resultados/conclusiones. La responsabilidad intelectual del artículo, la autoría de los argumentos, interpretaciones y resultados es de los investigadores.

Contribución de los autores (CRediT)

Patricio Andino Sosa: Análisis formal, Investigación, Metodología, Validación, Visualización, Redacción – Revisión y edición, Supervisión. **Javier Calvache Sánchez:** Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Validación, Visualización, Redacción – Revisión y edición, Supervisión. **Silvana Ortiz Armas:** Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Metodología, Visualización, Redacción – Borrador original, Recursos, Software. **Iván Moncayo Alarcón:** Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Metodología, Validación, Redacción – Borrador original, Administración del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Area Moreira, M. (2023). *Competencia digital docente: Dimensiones éticas, pedagógicas y sociotécnicas*. *Revista de Educación Digital*.
- Artopoulos, A. (2025). Aprender con inteligencia artificial en el nivel superior: El caso de la lectura distante. *Praxis Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2025-290203>
- Bethlehem, J. (2010). Selection bias in web surveys. *International Statistical Review*, 78(2), 161–188. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2010.00112.x>

- Bozkurt, A. (2023). Generative artificial intelligence powered conversational educational agents: The inevitable paradigm shift. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 198–204. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7716416>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cabero-Almenara, J., Palacios-Rodríguez, A., Barroso-Osuna, J., & Siles-Rojas, C. (2026). Tecnologías inmersivas en la universidad: Perfiles del profesorado y obstáculos para su integración. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 29(1), 161–184. <https://doi.org/10.5944/ried.45535>
- Consejo de Educación Superior. (2020). *Reglamento de Régimen Académico*. CES. <https://www.ces.gob.ec/> Tomado de <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* (5th ed.). SAGE.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances Ten Medición*, 6, 27–36. https://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf Tomado de: https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Ferrando, P. J., Morales-Vives, F., Casas, J. M., & Muñiz, J. (2025). Likert scales: A practical guide to design, construction, and use. *Psicothema*, 37(4), 1–15. <https://doi.org/10.70478/psicothema.2025.37.24>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE.
- Galli, M. G., Kanobel, M. C., Pavelek, I., Chaparro, A., & Ithurrealde, P. (2024). Integridad académica y uso de inteligencia artificial generativa: Desafíos éticos para la educación del siglo XXI. En *1er Congreso Internacional en Inteligencia Artificial y Educación (CIIAE): Educar en la era de la inteligencia artificial generativa*.
- Gamage, K. A., Dehideniya, S. C. P., Xu, Z., & Tang, X. (2023). ChatGPT and higher education assessments: More opportunities than concerns? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(2). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.2.32>
- González Torres, V. H., Lucero Baldevenites, E. V., Ruiz Esparza, M. J. A., Bracho-Fuenmayor, P. L., & Caballero de Lamarque, C. P. (2025). Artificial intelligence in

- Latin American higher education: Implementations, ethical challenges, and pedagogical effectiveness. *LatIA*, 3, Article 304. <https://doi.org/10.62486/latia2025304>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/> Tomado de: <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf>
- Jebb, A. T., Ng, V., & Tay, L. (2021). A review of key Likert scale development advances: 1995–2019. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 637547. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637547>
- Kara, A., Mintu-Wimsatt, A., & Spillan, J. E. (2024). An application of the Net Promoter Score in higher education. *Journal of Marketing for Higher Education*, 34(2), 478–501. <https://doi.org/10.1080/08841241.2021.2018088>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. Paidós.
- Morin, E. (2020). *Cambiar de vía: Lecciones de la pandemia*. Paidós.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Popović Šević, N., Šević, A., Slijepčević, M., & Krstić, J. (2025). AI adoption in higher education: Exploring attitudes and perceived benefits between users and non-users. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 15(4), Article e202528. <https://doi.org/10.30935/ojcm/17246>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Reichheld, F. F., & Markey, R. (2021). *Winning on purpose: The unstoppable strategy of loving customers*. Harvard Business Review Press.

- Romeu Fontanillas, T., Romero Carbonell, M., Guitert Catasús, M., & Baztán Quemada, P. (2025). Challenges of generative artificial intelligence in higher education: Promoting its critical use among students. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 209–231. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43535>
- Salhab, R. (2025). The role of artificial intelligence in education among college instructors: Palestine Technical University Kadoorie as a case study. *Frontiers in Education*, 10, Article 1560074. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1560074>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1–16. <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v1n1-salinas.html>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Sijtsma, K. (2009). On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107–120. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9101-0>
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Valverde-Riascos, O. O. (Comp.). (2023). *Hacia una epistemología del saber pedagógico y de la práctica pedagógica en la formación docente*. Editorial UNIMAR. <https://doi.org/10.31948/editorialunimar.206>
- Wang, S., Zhao, G., & Xie, H. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 224, Article 122391. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>