

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POR ESTUDIANTES DE PREGRADO EN ECUADOR: MODALIDAD EN LÍNEA

**IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BY
UNDERGRADUATE STUDENTS IN ECUADOR: ONLINE MODALITY**

Gladys Elizabeth Noblecilla Quintana

Investigadora Independiente, Ecuador

Fausto Emilio Raymond Cornejo

Investigadora Independiente, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17373

Implementación de la Inteligencia Artificial por Estudiantes de Pregrado en Ecuador: Modalidad en Línea

Gladys Elizabeth Noblecilla Quintana¹gnolecilla@hotmail.com

Investigadora Independiente

Guayaquil, Ecuador

Fausto Emilio Raymond Cornejorayfa2012ec@hotmail.com

Investigador Independiente

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Esta investigación analiza el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) por estudiantes universitarios de pregrado en programas en línea en Ecuador, en un entorno educativo digitalizado, impulsado por la pandemia de COVID-19. A través de un enfoque metodológico mixto —encuestas (n=300) y entrevistas (n=10) de cinco universidades— se exploraron patrones de adopción, usos, desafíos y oportunidades de la IA. Los resultados muestran una adopción creciente pero desigual, más notable en áreas técnicas y científicas, con aplicaciones en automatización de tareas, redacción académica, programación y análisis de datos. Sin embargo, persisten obstáculos como la brecha digital, la falta de formación técnica y preocupaciones éticas sobre plagio y privacidad. A pesar de esto, la IA ofrece oportunidades para personalizar el aprendizaje, ampliar el acceso a recursos avanzados y fomentar competencias digitales indispensables en el mercado laboral. El estudio aporta al entendimiento de este fenómeno educativo en Ecuador y sugiere recomendaciones para universidades, docentes y autoridades, con el fin de potenciar los beneficios de la IA y mitigar sus desafíos en el contexto local, promoviendo una integración efectiva y equitativa en la educación superior.

Palabras clave: Inteligencia artificial, educación superior, aprendizaje en línea, tecnología educativa, brecha digital

¹ Autor principal

Correspondencia: gnolecilla@hotmail.com

Implementation of Artificial intelligence by Undergraduate Students in Ecuador: Online Modality

ABSTRACT

This research analyzes the use of Artificial Intelligence (AI) tools by undergraduate university students enrolled in online programs in Ecuador, within a digitized educational environment driven by the COVID-19 pandemic. Using a mixed-methods approach—surveys (n=300) and interviews (n=10) from five universities—it explores patterns of adoption, usage, challenges, and opportunities related to AI. The findings reveal a growing yet uneven adoption, more prominent in technical and scientific fields, with applications in task automation, academic writing, programming, and data analysis. However, obstacles such as the digital divide, lack of technical training, and ethical concerns regarding plagiarism and privacy persist. Despite these challenges, AI offers opportunities to personalize learning, expand access to advanced resources, and foster essential digital skills for the labor market. The study contributes to the understanding of this educational phenomenon in Ecuador and offers recommendations for universities, educators, and policymakers to enhance the benefits of AI while addressing its challenges, promoting effective and equitable integration into higher education.

Keywords: artificial intelligence, higher education, online learning, educational technology, digital divide

Artículo recibido 20 marzo 2025

Aceptado para publicación: 15 abril 2025



INTRODUCCIÓN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos educativos representa uno de los cambios paradigmáticos más significativos en la pedagogía contemporánea, transformando radicalmente las dinámicas de enseñanza-aprendizaje a nivel global (Morales-Salas et al., 2020). En América Latina, y particularmente en Ecuador, este fenómeno adquiere matices característicos que merecen un análisis profundo y contextualizado, considerando las particularidades socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la región (Quezada Abarca, 2022). La presente investigación se enfoca en la implementación de herramientas de IA por estudiantes universitarios ecuatorianos que cursan programas en modalidad virtual, una población que ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, especialmente tras la crisis sanitaria del COVID-19 que aceleró la digitalización educativa (Ponce et al., 2021).

En el contexto ecuatoriano, la educación superior ha experimentado transformaciones en la última década. Según Ramírez (2021), el número de estudiantes matriculados en programas virtuales se incrementó de un 7% en 2019 a un 65% durante la pandemia, manteniendo posteriormente una tasa del 38% en la etapa post-pandémica. Este escenario ha generado un terreno sólido para la adopción de tecnologías emergentes, entre las cuales la IA ocupa un lugar importante. Sin embargo, como señalan Basantes Arellano et al. (2025), la implementación de estas herramientas no está libre de complejidades y desafíos particulares, desde limitaciones en infraestructura tecnológica hasta diversas interpretaciones culturales sobre la automatización en procesos formativos.

El panorama educativo ecuatoriano se caracteriza por marcados contrastes. Por un lado, el país ha realizado inversiones significativas en digitalización educativa, con programas gubernamentales como el Plan de Servicio Universal 2022-2025, que busca fortalecer la infraestructura digital en el territorio ecuatoriano (MINTEL, 2021). Por otro lado, persisten brechas digitales considerables: según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2023), solo el 61.7% de los hogares ecuatorianos cuenta con acceso a internet, con disparidades notables entre zonas urbanas (72.4%) y rurales (34.7%).



Con base en este hecho, la adopción de herramientas de IA por estudiantes universitarios se desarrolla de manera heterogénea. Mientras algunas universidades privadas reconocidas del país han implementado capacitaciones en IA (Albuja y Guadalupe, 2022), otras instituciones, particularmente en provincias con menor desarrollo tecnológico, enfrentan serias limitaciones para incorporar estas tecnologías (Albuja Loachamin et al., 2023). Esta realidad plantea interrogantes fundamentales sobre equidad, acceso y calidad educativa en la era digital.

La pandemia del COVID-19 tuvo gran incidencia en la adopción acelerada de tecnologías educativas, incluyendo aquellas basadas en IA. Como documentan Barrientos Odarini et al. (2022), durante el período 2020-2022, se observó un incremento representativo en el uso de plataformas educativas con componentes de IA en distintas universidades. Sin embargo, este crecimiento vertiginoso no siempre estuvo acompañado de las necesarias adaptaciones pedagógicas y capacitaciones docentes, generando tensiones entre innovación tecnológica y calidad formativa (Camacho Marín et al., 2020).

La literatura científica sobre implementación de IA en contextos educativos ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década. A nivel internacional, estudios como los de Zawacki-Richter et al. (2019) han mapeado sistemáticamente las aplicaciones de IA en educación superior, identificando cuatro dominios principales: sistemas adaptativos de aprendizaje, evaluación automatizada, tutoría inteligente y analíticas de aprendizaje. En Ecuador, Espinales-Franco et al. (2024) documentan patrones dispares, liderando la implementación de estas tecnologías en ambientes universitarios.

Los trabajos pioneros de Parra-Sánchez (2022) analizaron las potencialidades de asistentes virtuales en la educación superior, mientras que Souto Suárez et al. (2020) estudiaron las percepciones de estudiantes sobre sistemas de evaluación formativa. Sin embargo, existe un vacío significativo en investigaciones que aborden específicamente la modalidad virtual y las particularidades de la implementación estudiantil de herramientas de IA desde una perspectiva integral.

Yanqui Toasa (2023) realiza una revisión de literatura en la Universidad Politécnica Salesiana, encontrando beneficios predominantes de la IA en programación, modelado de datos y diseño asistido.



Por su parte, Jimbo-Santana (2023) documentó el rendimiento académico de estudiantes que utilizan herramientas de IA para análisis textual y producción escrita. No obstante, estos estudios se enfocan en disciplinas y contextos específicos, sin ofrecer una visión transversal del fenómeno a nivel nacional.

La dimensión ética de la implementación de IA en educación superior constituye otro eje relevante en la literatura reciente. Kaufman (2022) analiza las implicaciones del uso de IA generativa en la producción académica estudiantil, identificando tensiones entre innovación tecnológica e integridad académica. Por su parte, Marín y Tur (2023) abordan cuestiones de privacidad de datos, señalando vulnerabilidades significativas y ausencia de marcos regulatorios adecuados.

La presente investigación se justifica por múltiples razones. En primer lugar, existe una necesidad apremiante de comprender cómo los estudiantes ecuatorianos están incorporando herramientas de IA en sus procesos de aprendizaje, especialmente considerando la acelerada digitalización educativa tras la pandemia. Este conocimiento resulta fundamental para informar políticas educativas, estrategias institucionales y prácticas pedagógicas adaptadas al contexto local.

En segundo lugar, la modalidad en línea presenta particularidades que hacen especialmente relevante el estudio de la implementación de IA. Como señalan Hidalgo y Montero (2023), los entornos virtuales ofrecen tanto oportunidades excepcionales para la integración de tecnologías avanzadas como desafíos específicos relacionados con supervisión, evaluación y acompañamiento.

Así también, este estudio contribuye a llenar un vacío significativo en la literatura científica sobre tecnología educativa en Ecuador, aportando evidencia empírica sobre un fenómeno contemporáneo con profundas implicaciones para el futuro de la educación superior en el país. Como argumentan Paredes y Naranjo (2023), la comprensión de las dinámicas de adopción tecnológica por estudiantes constituye un paso esencial para configurar sistemas educativos más resilientes, inclusivos e innovadores.

La presente investigación se estructura en torno a las siguientes preguntas fundamentales:

1. ¿Cuáles son los patrones de adopción y uso de herramientas de Inteligencia Artificial entre estudiantes universitarios ecuatorianos en modalidad en línea?



2. ¿Qué factores socioeconómicos, tecnológicos y pedagógicos facilitan o limitan la implementación de estas tecnologías?
3. ¿Qué percepciones, actitudes y experiencias manifiestan los estudiantes respecto a la utilización de IA en sus procesos formativos?
4. ¿Qué implicaciones éticas, pedagógicas e institucionales emergen de la creciente implementación de IA en la educación superior virtual ecuatoriana?

En consonancia con estas interrogantes, se establecen los siguientes objetivos: El objetivo general es analizar los patrones, factores determinantes, experiencias y consecuencias de la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial por estudiantes universitarios ecuatorianos en programas de modalidad en línea. Los objetivos específicos son los siguientes: 1) Caracterizar los patrones de adopción y uso de herramientas de IA entre estudiantes universitarios ecuatorianos en entornos virtuales; 2) Identificar los factores que facilitan o limitan la implementación estudiantil de tecnologías basadas en IA; 3) Explorar las experiencias, percepciones y estrategias desarrolladas por los estudiantes al integrar herramientas de IA en sus procesos formativos, y; 4) Analizar las implicaciones éticas, pedagógicas e institucionales derivadas de esta implementación tecnológica.

Esta investigación se posiciona en la intersección entre tecnología educativa, pedagogía digital y estudios socioculturales de la tecnología, adoptando un enfoque integral que considera tanto dimensiones técnicas como humanas en la comprensión de un fenómeno educativo emergente con profundas implicaciones para el futuro de la educación superior en Ecuador.

METODOLOGÍA

La investigación realizada adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas para obtener una comprensión clara del fenómeno estudiado. Este diseño metodológico responde a la naturaleza multidimensional del objeto de estudio, permitiendo tanto la identificación de patrones generales como la exploración de experiencias subjetivas y significados construidos por los estudiantes en su interacción con herramientas de IA (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El diseño de esta investigación responde al exploratorio secuencial en su modalidad derivativa (Creswell y Creswell, 2022), que implicó una primera fase de recolección y análisis de datos cualitativos, seguida de una fase cuantitativa, cuyos resultados se integraron en la interpretación final.



Esta aproximación metodológica resulta particularmente apropiada para el estudio de fenómenos emergentes y complejos en contextos educativos (Vázquez Miraz y Medina, 2024).

La investigación se estructuró en tres fases principales: 1) *Fase exploratoria cualitativa*: Orientada a comprender en profundidad las experiencias, percepciones y prácticas de estudiantes universitarios respecto a la implementación de herramientas de IA en sus procesos formativos; 2) *Fase descriptiva cuantitativa*: Enfocada en identificar patrones generales de adopción, uso y actitudes hacia la IA entre una muestra más amplia de estudiantes, y; 3) *Fase integrativa*: Dirigida a sintetizar los hallazgos de ambas aproximaciones metodológicas para desarrollar un marco comprensivo del fenómeno estudiado.

La población objetivo de este estudio estuvo constituida por estudiantes de pregrado matriculados en programas de modalidad en línea en universidades ecuatorianas, tanto públicas como privadas. Para garantizar la representatividad geográfica y la diversidad de contextos institucionales, se seleccionaron cinco universidades ubicadas en diferentes regiones del país:

Universidad A (Sierra-Norte)

Universidad B (Costa-Litoral)

Universidad C (Sierra-Centro)

Universidad D (Costa-Litoral)

Universidad E (Sierra-Sur)

Esta selección permitió capturar la heterogeneidad de entornos educativos, considerando tanto instituciones históricas con amplia trayectoria como entidades de creación más reciente, así como universidades con diferentes niveles de implementación tecnológica.

Para la fase cualitativa, se utilizó un muestreo intencional de casos típicos (Patton, 2020), seleccionando a 10 estudiantes (2 por cada universidad) que cumplieran con los siguientes criterios:

- Estar matriculados en programas de modalidad en línea.
- Tener experiencia previa con al menos una herramienta de IA en su proceso formativo.
- Representar diversidad en términos de áreas disciplinares, género y nivel de estudios.

Para la fase cuantitativa, se implementó un muestreo probabilístico estratificado proporcional (Otzen y Manterola, 2017), considerando como estratos las cinco universidades participantes. Mediante la aplicación de la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5.5%, se determinó una muestra de 300 estudiantes, distribuidos proporcionalmente según el tamaño de la población estudiantil en modalidad virtual de cada institución.

En consonancia con el enfoque metodológico mixto, se emplearon diversos instrumentos para la recolección de información:

1. Se realizaron entrevistas en profundidad con los 10 participantes seleccionados para la fase cualitativa. Se diseñó un protocolo de entrevista semiestructurada organizado en cuatro dimensiones: *a) Experiencias iniciales y trayectoria de adopción.* – Primeros contactos con herramientas de IA, motivaciones para su implementación y evolución de uso; *b) Prácticas cotidianas.* – Herramientas específicas utilizadas, frecuencia, contextos de aplicación y estrategias de implementación; *c) Percepciones y valoraciones.* – Beneficios percibidos, limitaciones identificadas, preocupaciones éticas y evaluación de impacto en el aprendizaje, y; *d) Factores contextuales.* – Elementos institucionales, curriculares, tecnológicos y sociales que facilitan o dificultan la implementación.

Las entrevistas, realizadas a través de plataformas de videoconferencia, tuvieron una duración promedio de 75 minutos y fueron grabadas con consentimiento informado de los participantes para su posterior transcripción y análisis.

2. Para la fase cuantitativa, se diseñó un cuestionario estructurado compuesto por 42 ítems, distribuidos en seis secciones: *a) Perfil sociodemográfico y académico.* – Características básicas de los participantes, incluyendo datos sociodemográficos, área de estudios y nivel de avance académico; *b) Acceso y alfabetización digital.* – Evaluación de condiciones de conectividad, disponibilidad de dispositivos y competencias digitales; *c) Patrones de adopción y uso.* – Identificación de herramientas específicas utilizadas, frecuencia, finalidades y contextos de implementación; *d) Percepciones y actitudes.* – Medición de valoraciones sobre utilidad, facilidad de uso, ética y efectos en el aprendizaje, mediante escalas Likert; *e) Factores facilitadores y obstaculizadores.* – Evaluación de elementos que potencian o limitan la implementación de IA.



El instrumento fue sometido a validación de contenido mediante juicio de expertos, contando con la participación de cinco especialistas en tecnología educativa y metodología de la investigación, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y suficiencia de los ítems. Tras realizar los ajustes sugeridos, se efectuó una prueba piloto con 30 estudiantes para verificar la comprensión de las preguntas y estimar la confiabilidad del instrumento, obteniendo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.87, que indica una alta consistencia interna.

El cuestionario fue implementado a través de la plataforma *QuestionPro* y distribuido a estudiantes de las universidades participantes.

El análisis de datos se realizó de manera diferenciada según la naturaleza de la información recolectada, para posteriormente integrar los hallazgos en un esquema interpretativo coherente.

Las transcripciones de las entrevistas fueron analizadas mediante el método de análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2021), siguiendo un proceso sistemático de seis fases: 1) Familiarización con los datos mediante lecturas reiteradas; 2) Identificación de variables, con base en las unidades significativas de contenido; 3) Búsqueda de temas potenciales, agrupando variables relacionadas; 4) Revisión y refinamiento de temas, verificando su coherencia interna y distintiva; 5) Definición y denominación de temas, clarificando su esencia y alcance, y; 6) Producción del informe, seleccionando extractos ilustrativos y articulándolos con la literatura.

Para garantizar la rigurosidad del análisis, se implementaron estrategias de verificación como la triangulación de investigadores y la verificación por participantes, quienes revisaron las interpretaciones preliminares para confirmar su fidelidad a sus experiencias.

El proceso de análisis fue asistido por el software IBM SPSS Statistics (versión 26). Se realizaron los siguientes análisis: 1) Análisis descriptivo; 2) Análisis inferencial, y; 3) Análisis multivariante

Siguiendo los principios de la metodología mixta, se implementó una estrategia de integración mediante triangulación metodológica (Flick, 2022). Este proceso implicó:

1. Comparación sistemática de hallazgos cualitativos y cuantitativos, identificando convergencias, complementariedades y divergencias;
2. Resolución de discrepancias mediante análisis contextual y retorno a los datos originales, y;



3. Síntesis interpretativa que articula ambas aproximaciones en un marco explicativo coherente.

La investigación se desarrolló observando estrictos principios éticos mediante la implementación de las siguientes medidas:

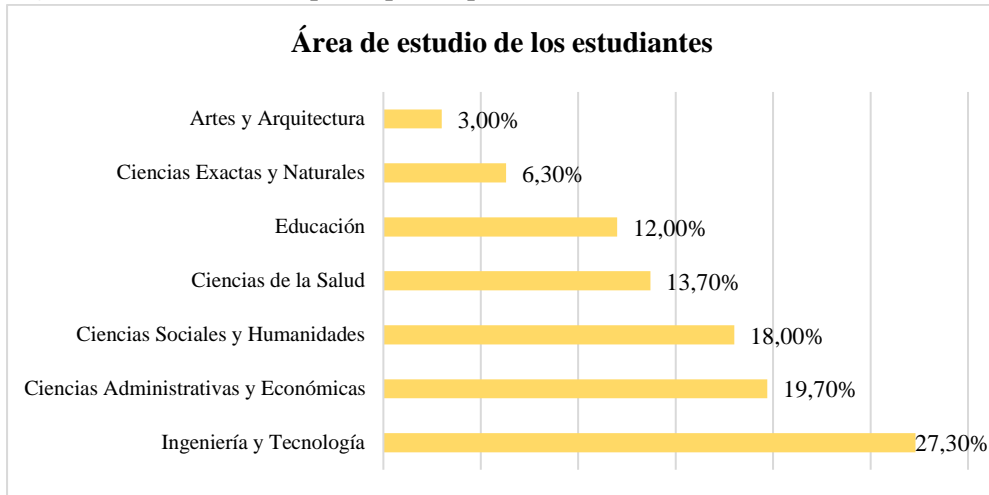
1. *Consentimiento informado.* – Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos, procedimientos, riesgos potenciales y beneficios del estudio, otorgando su consentimiento voluntario antes de participar.
2. *Confidencialidad y anonimato.* – Se implementaron protocolos rigurosos para proteger la identidad de los participantes y de las instituciones involucradas, utilizando códigos alfanuméricos en lugar de datos identificativos y almacenando la información en repositorios seguros con acceso restringido.
3. *Manejo responsable de datos sensibles.* – Los registros de plataformas fueron anonimizados previamente a su análisis, eliminando todo dato que pudiera permitir la identificación de estudiantes individuales o de las instituciones educativas.
4. *Reciprocidad.* – Se estableció el compromiso de compartir los resultados generales con las partes interesadas, como contribución al mejoramiento de prácticas educativas, manteniendo en todo momento la confidencialidad de las fuentes.

RESULTADOS

Antes de analizar los resultados específicos, es importante caracterizar a los participantes del estudio. La muestra cuantitativa (n=300) estuvo compuesta por estudiantes de pregrado en modalidad virtual de cinco universidades ecuatorianas, con una distribución por género de 54,3% mujeres y 45,7% hombres. La edad promedio fue de 24,8 años (DE=5,6), con un rango entre 18 y 42 años. En cuanto a ubicación geográfica, el 61,7% residía en zonas urbanas y el 38,3% en zonas rurales o periurbanas. A continuación, se presentan los principales hallazgos obtenidos de la investigación, organizados en cuatro áreas temáticas que corresponden a los objetivos específicos del estudio.



Figura 1 Distribución de participantes por área de estudio

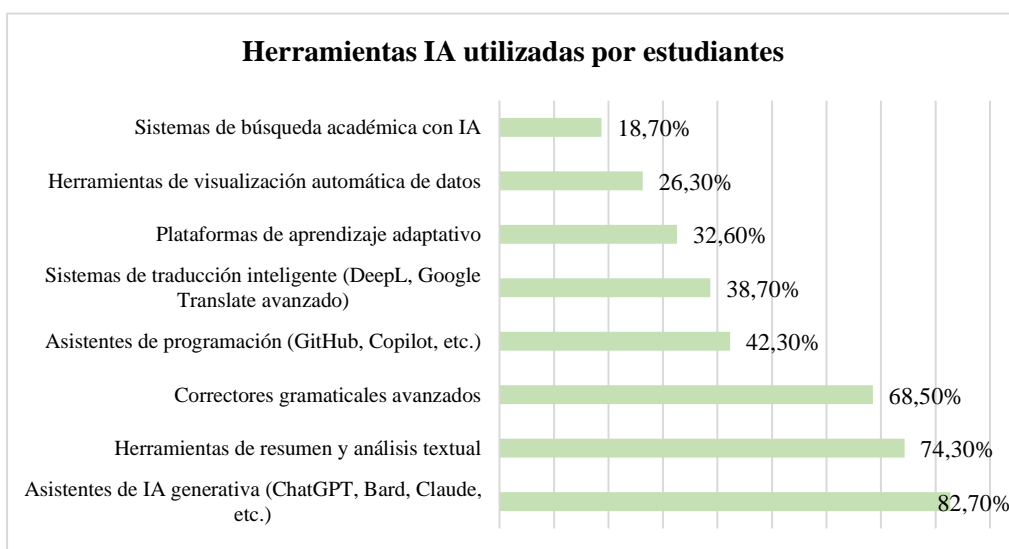


Nota. Elaboración propia.

Respecto al nivel de avance académico, el 28,3% cursaba el primer o segundo semestre, el 35,7% entre tercer y sexto semestre, y el 36% se encontraba en los últimos semestres de su carrera. La muestra cualitativa (n=10) mantuvo proporciones similares en cuanto a distribución por género, área disciplinar y nivel de avance, asegurando representatividad respecto a la muestra cuantitativa.

El primer hallazgo significativo es el alto nivel de implementación de herramientas de IA entre los estudiantes universitarios ecuatorianos en modalidad virtual. El 87,3% de los encuestados reportó haber utilizado al menos una herramienta basada en IA durante su proceso formativo en el último año académico, aunque con importantes variaciones en cuanto a frecuencia, diversidad y sofisticación de uso.

Figura 2 Porcentaje de estudiantes que utilizan diferentes tipos de herramientas de IA



Nota. Los porcentajes suman más de 100% debido a que los estudiantes podían seleccionar múltiples opciones.

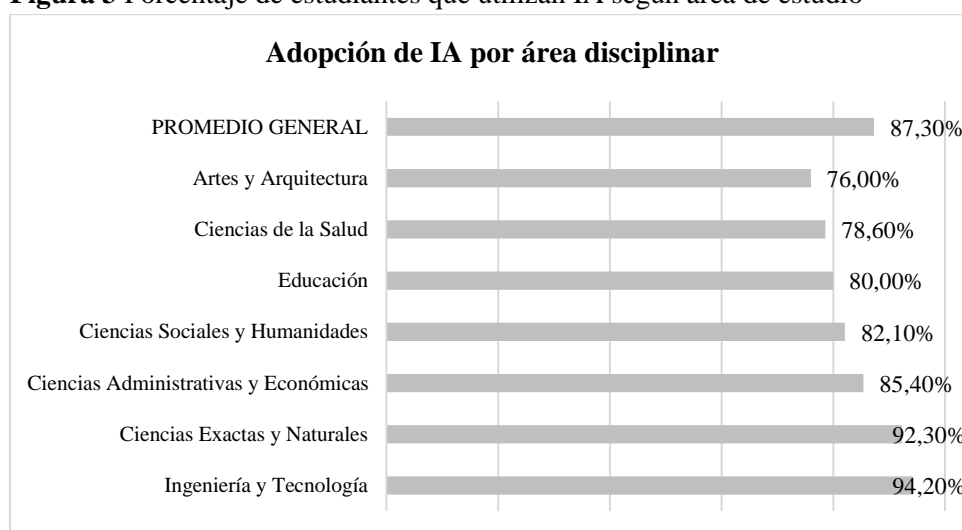
Como puede observarse, los asistentes basados en IA generativa (como ChatGPT, Bard, Claude) constituyen la categoría más ampliamente adoptada (82,7%), seguidos por herramientas de resumen y análisis textual (74,3%), correctores gramaticales avanzados (68,5%), asistentes de programación (42,3%) y sistemas de traducción inteligente (38,7%).

El análisis cualitativo permitió identificar patrones de adopción que complementan estos datos cuantitativos. Las entrevistas revelaron que la mayoría de los estudiantes conocieron estas herramientas a través de tres vías principales: Recomendaciones de compañeros (mencionado por 7 de 10 entrevistados), auto-exploración en redes sociales (6/10) y, en menor medida, sugerencias docentes (3/10). Como expresó un estudiante de ingeniería:

Al principio escuché sobre ChatGPT en TikTok, pero no le presté mucha atención. Fue cuando un compañero me mostró cómo lo usaba para que le diera conceptos complejos que me di cuenta del potencial. Ahora es prácticamente parte de mi rutina de estudio.
(Participante E3, Universidad B).

La adopción, sin embargo, no es homogénea entre disciplinas. El análisis inferencial reveló diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de uso según el área disciplinar ($\chi^2=27,35$, $p<.001$), con mayor adopción en carreras técnicas y científicas (94,2%) en comparación con humanidades y ciencias sociales (82,1%) y ciencias de la salud (78,6%).

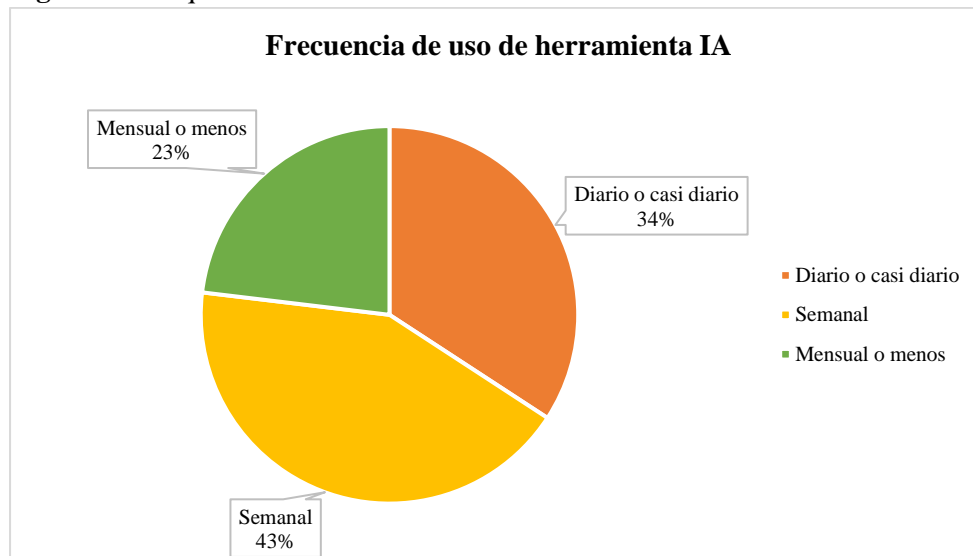
Figura 3 Porcentaje de estudiantes que utilizan IA según área de estudio



Nota. Porcentaje de estudiantes que reportaron haber utilizado al menos una herramienta de IA en el último año académico. Diferencia estadísticamente significativa entre áreas disciplinares ($\chi^2=27,35$, $p<.001$). Elaboración propia.

Más allá de la simple adopción, resulta relevante comprender los patrones de frecuencia y los contextos específicos en que se implementan estas herramientas.

Figura 4 Con qué frecuencia los estudiantes utilizan herramientas de IA



Nota. Distribución porcentual de la frecuencia de uso de herramientas de IA entre estudiantes universitarios ecuatorianos en modalidad en línea. Elaboración propia.

El 34,2% reportó un uso intensivo (diario o casi diario), el 42,7% un uso moderado (semanal), y el 23,1% un uso ocasional (mensual o menos frecuente). El análisis de correlación reveló una asociación significativa entre frecuencia de uso y nivel de alfabetización digital auto-reportada ($r=0,62$, $p<.001$), sugiriendo que las competencias tecnológicas preexistentes constituyen un factor determinante en la intensidad de implementación.

En cuanto a los contextos específicos de aplicación, la Tabla 1 sintetiza los principales usos reportados por los estudiantes, tanto en la encuesta como en las entrevistas.

Tabla 1 Principales usos de herramientas de IA por estudiantes universitarios

Contexto de uso	Porcentaje	Ejemplos específicos
Comprensión de conceptos complejos	78,3%	Solicitud de explicaciones simplificadas, analogías, ejemplos prácticos
Asistencia en redacción académica	72,6%	Corrección gramatical, sugerencias estilísticas, estructuración de textos
Búsqueda y síntesis de información	68,4%	Resumen de artículos, identificación de ideas clave, organización temática

Contexto de uso	Porcentaje	Ejemplos específicos
Preparación para evaluaciones	65,2%	Generación de preguntas de práctica, simulación de exámenes, retroalimentación
Asistencia en programación	42,3%	Depuración de código, sugerencias de optimización, explicación de algoritmos
Traducción de materiales académicos	39,8%	Acceso a recursos en otros idiomas, comprensión de terminología especializada
Organización y planificación de estudios	37,5%	Elaboración de cronogramas, secuenciación de contenidos, recordatorios
Análisis de datos y visualización	26,3%	Interpretación de resultados estadísticos, creación de gráficos, modelado

Nota. Los porcentajes suman más de 100% debido a respuestas múltiples. Elaboración propia.

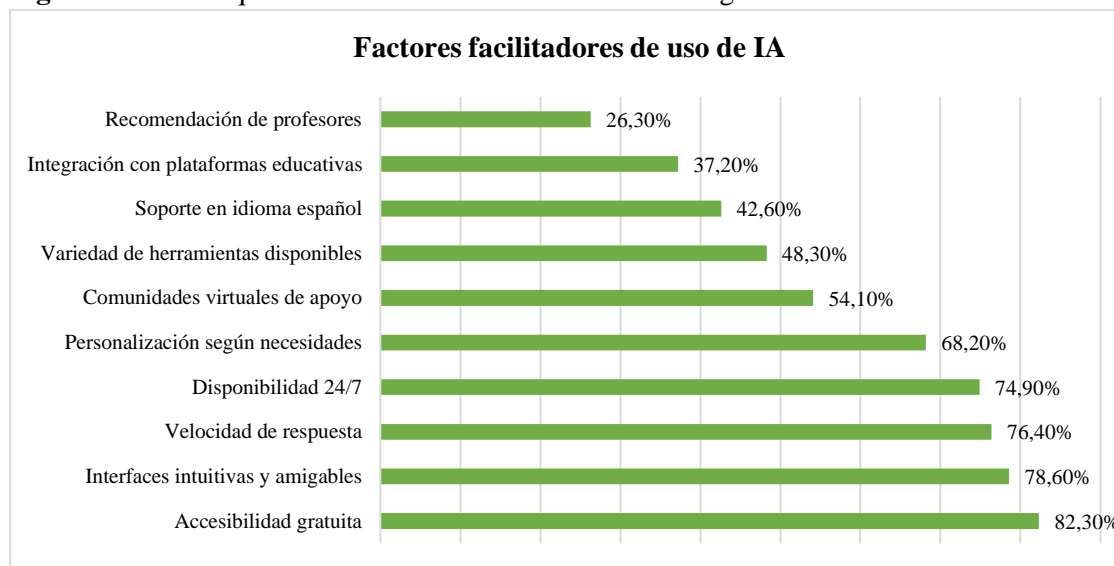
El análisis cualitativo permitió identificar patrones más complejos en estos usos. Por ejemplo, varios entrevistados describieron una evolución en sus prácticas de implementación, desde usos iniciales básicos hacia aplicaciones cada vez más sofisticadas y estratégicas:

Al principio solo usaba ChatGPT para dudas puntuales o definiciones. Con el tiempo, aprendí a formular mejor mis preguntas, a pedirle que me explique cosas como si fuera un experto explicándole a un principiante. Es como tener un tutor disponible todo el día, pero hay que aprender a ‘darle órdenes’ correctamente. (Participante E7, Universidad E)

El análisis factorial exploratorio aplicado a los ítems relacionados con factores facilitadores permitió identificar cuatro dimensiones principales que explican el 73,8% de la varianza total:

- (1) competencias digitales previas,
- (2) accesibilidad tecnológica,
- (3) cultura institucional, y
- (4) motivaciones intrínsecas.

Figura 5 Factores que facilitan el uso de IA en educación según los estudiantes



Nota. Datos obtenidos de encuesta a 300 estudiantes de pregrado de cinco universidades ecuatorianas. Se muestran los porcentajes de estudiantes que calificaron cada factor como “importante” o “muy importante” en una escala Likert de 5 puntos. Elaboración propia.

Entre los factores específicos más valorados destacan:

1. *Accesibilidad gratuita.* – El 82,3% de los estudiantes señaló la disponibilidad de herramientas sin costo como un factor decisivo para su adopción.
2. *Interfaz intuitiva.* – El 78,6% destacó la facilidad de uso como elemento facilitador, especialmente en herramientas con interfaces conversacionales.
3. *Velocidad de respuesta.* – Para el 76,4%, la inmediatez en la obtención de información representa una ventaja significativa.
4. *Disponibilidad permanente.* – El 74,9% valoró la posibilidad de acceder a asistencia fuera de horarios académicos tradicionales.
5. *Personalización.* – El 68,2% destacó la adaptabilidad de las herramientas a sus necesidades específicas.

El análisis cualitativo complementó estos hallazgos, identificando factores contextuales adicionales.

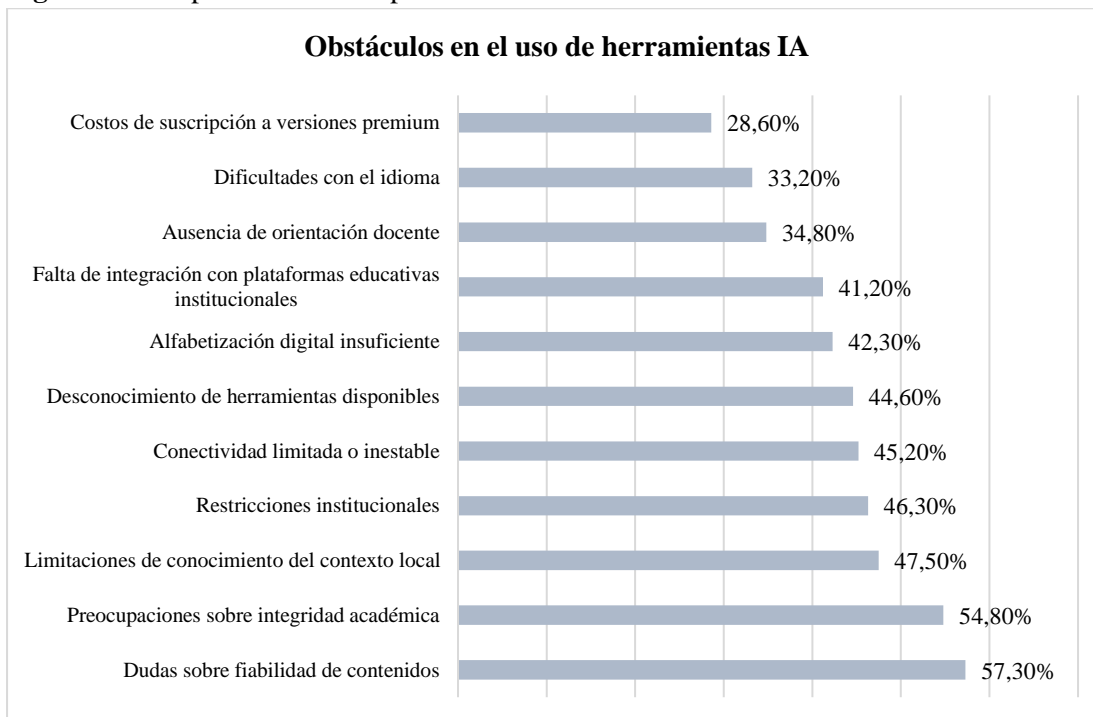
Por ejemplo, varios entrevistados mencionaron el rol facilitador de comunidades virtuales de aprendizaje donde se comparten estrategias y prompts optimizados:

Hay un grupo en *Telegram* donde compartimos prompts muy buenos para diferentes asignaturas.

Ha sido súper útil porque puedes ver cómo otros estudiantes formulan sus consultas para obtener mejores resultados. Es un aprendizaje colaborativo sobre cómo aprovechar mejor la IA. (Participante E5, Universidad A)

Paralelamente, se identificaron barreras significativas para la implementación efectiva de herramientas de IA. El análisis factorial reveló cuatro dimensiones principales de obstáculos, que explican el 68,4% de la varianza: (1) limitaciones en infraestructura digital, (2) déficits en alfabetización tecnológica, (3) barreras institucionales, y (4) preocupaciones éticas.

Figura 6 Principales obstáculos para el uso de IA en educación



Nota. Porcentaje de estudiantes que calificaron cada factor como un obstáculo “significativo” o “muy significativo” para la implementación de herramientas de IA. Elaboración propia.

Los datos revelan una marcada heterogeneidad en la distribución de estos obstáculos según características sociodemográficas. Las pruebas ANOVA mostraron diferencias significativas en la percepción de barreras de infraestructura digital entre estudiantes de zonas urbanas y rurales ($F=34,67$, $p<.001$), siendo más críticas para estos últimos.

Tabla 2 Comparación de los principales obstáculos para el uso de IA según ubicación geográfica

Obstáculo	Zona urbana (%)	Zona rural (%)	Diferencia (%)
Conectividad limitada o inestable	37,8	78,3	+40,5
Dificultades con el idioma	28,6	58,7	+30,1
Alfabetización digital insuficiente	35,7	52,4	+16,7
Desconocimiento de herramientas disponibles	43,2	46,8	+3,6
Preocupaciones sobre integridad académica	58,3	49,1	-9,2
Restricciones institucionales	53,7	47,2	-6,5
Dudas sobre fiabilidad de contenidos	62,4	54,3	-8,1

Nota. Porcentajes de estudiantes que califican cada factor como “Importante” o “muy importante”. Elaboración propia.

Las entrevistas cualitativas revelaron dimensiones adicionales de estos obstáculos. Un tema recurrente fue la disparidad en la calidad de las respuestas según el idioma utilizado:

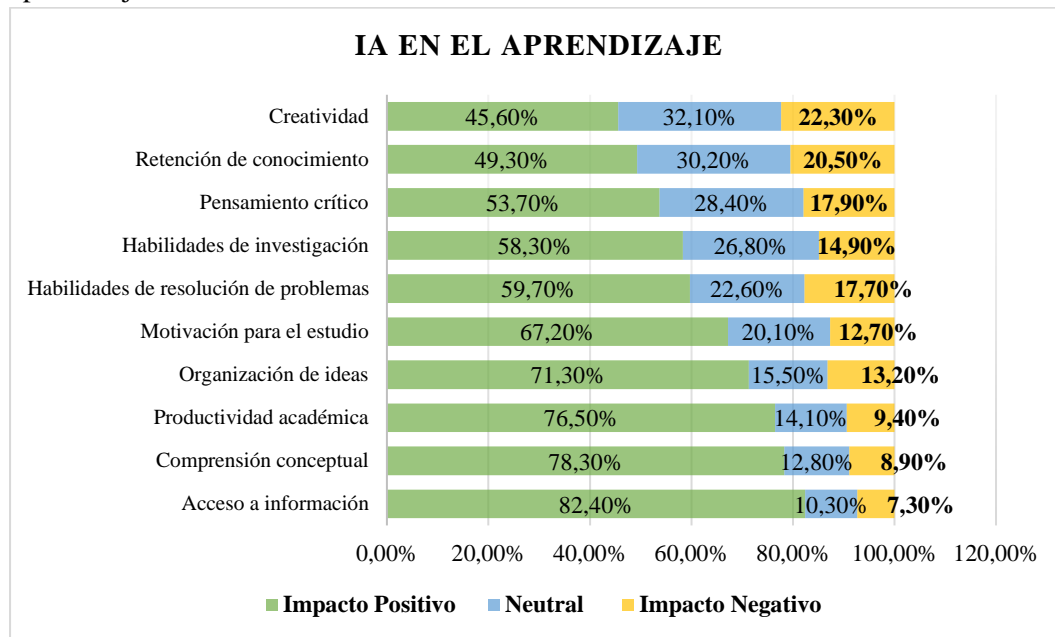
Cuando intentas usar estas herramientas en español, especialmente con terminología técnica específica de mi carrera, la calidad baja notablemente. A veces tengo que formular mis preguntas en inglés y luego traducir las respuestas, lo que complica el proceso. (Participante E2, Universidad C).

Otro obstáculo significativo identificado en las entrevistas fue la falta de orientación institucional. Siete de diez entrevistados mencionaron la ausencia de directrices claras sobre el uso ético y pedagógicamente apropiado de las herramientas de IA:

La mayoría de profesores no hablan del tema, es como un tabú. Algunos lo prohíben de una, otros simplemente lo ignoran. Lo usamos por nuestra cuenta, sin guía sobre cómo hacer un uso correcto o si existen límites éticos. (Participante E8, Universidad D)

Un aspecto central del estudio fue comprender cómo los estudiantes perciben el impacto de las herramientas de IA en su proceso formativo.

Figura 7 Percepción de los estudiantes sobre el impacto de la IA en diferentes aspectos del aprendizaje



Nota. Distribución porcentual de las percepciones de los estudiantes sobre el impacto de las herramientas de IA en diferentes dimensiones del aprendizaje. Elaboración propia.

Los resultados muestran una percepción positiva representativa, con valoraciones especialmente altas en dimensiones como la comprensión conceptual (78,3%), acceso a información (82,4%), y productividad académica (76,5%). Sin embargo, es interesante observar evaluaciones mixtas en aspectos como el desarrollo de pensamiento crítico (53,7% positivo, 28,4% neutral, 17,9% negativo) y habilidades de investigación (58,3% positivo, 26,8% neutral, 14,9% negativo).

El análisis inferencial reveló correlaciones significativas entre estas percepciones y variables como la frecuencia de uso ($r=0,58$, $p<.001$) y la diversidad de herramientas implementadas ($r=0.47$, $p<.001$), sugiriendo que los estudiantes que desarrollan prácticas más intensivas y variadas tienden a percibir impactos más positivos. Las narrativas cualitativas permitieron identificar matices en estas percepciones. Por ejemplo, varios entrevistados describieron un proceso de aprendizaje sobre el uso mismo de la IA, que evolucionó desde aplicaciones superficiales hacia implementaciones más críticas y reflexivas:

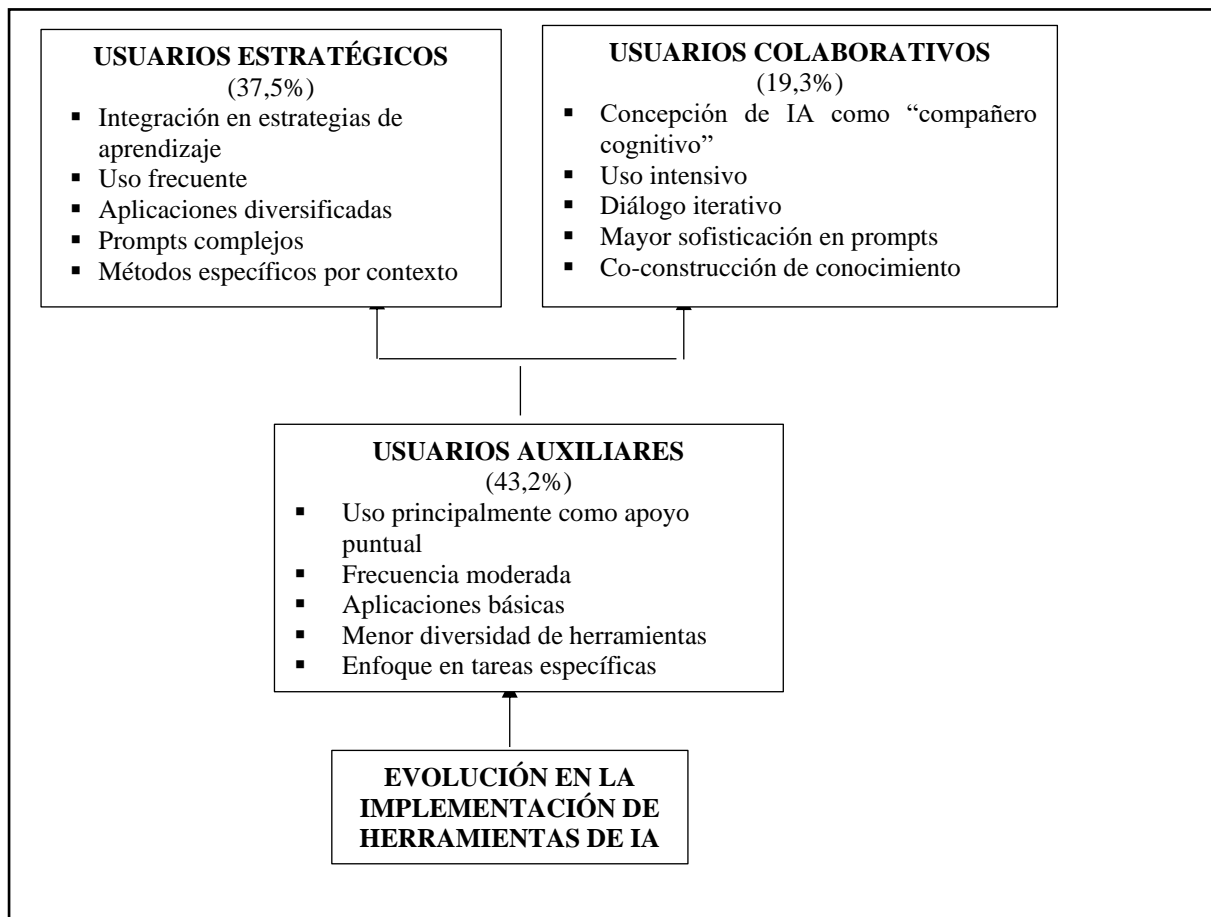
Al principio lo utilizaba para tareas básicas, como definiciones o resúmenes simples. Pero ahora lo veo como una herramienta de diálogo: le pido que me cuestione, que evalúe argumentos desde diferentes perspectivas, que me señale contradicciones en mi razonamiento. Es como tener un compañero de estudio que te desafía constantemente. (Participante E1, Universidad A)

Esta evolución se refleja también en la creciente capacidad de los estudiantes para evaluar críticamente las respuestas generadas por sistemas de IA:

He aprendido a no aceptar todo lo que me dice. A veces genera información imprecisa o, en especial sobre temas locales o muy específicos. Ahora verifico siempre, contrasto con otras fuentes. Irónicamente, usar IA me ha enseñado a ser más crítica con la información.
(Participante E10, Universidad D)

El análisis de conglomerados aplicado a los patrones de uso permitió identificar tres perfiles principales de estudiantes según sus estrategias de implementación.

Figura 8 Tres perfiles de estudiantes según su forma de usar la IA



Nota. Distribución y características principales de los tres perfiles de estudiantes identificados según sus patrones de implementación de herramientas de IA. Elaboración propia.

Estos perfiles pueden caracterizarse de la siguiente manera: 1) *Usuarios auxiliares*. – Implementan herramientas de IA como apoyo puntual para tareas específicas (definiciones, resúmenes, explicaciones simples).

Existe frecuencia de uso moderada y centrada en un número limitado de herramientas; 2) *Usuarios estratégicos*. – Integran la IA como parte central de sus estrategias de aprendizaje, con implementaciones más complejas y diversificadas. Muestran mayor sofisticación en la formulación de prompts y desarrollan métodos específicos para diferentes contextos académicos, y; 3) *Usuarios colaborativos*. – Conciben las herramientas de IA como “compañeros cognitivos”, estableciendo dinámicas de diálogo iterativo y co-construcción de conocimiento.

Las entrevistas permitieron identificar estrategias específicas desarrolladas por los estudiantes. Estas estrategias se vuelven más complejas de acuerdo al perfil de usuario, así como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3 Estrategias avanzadas desarrolladas por los estudiantes para aprovechar la IA

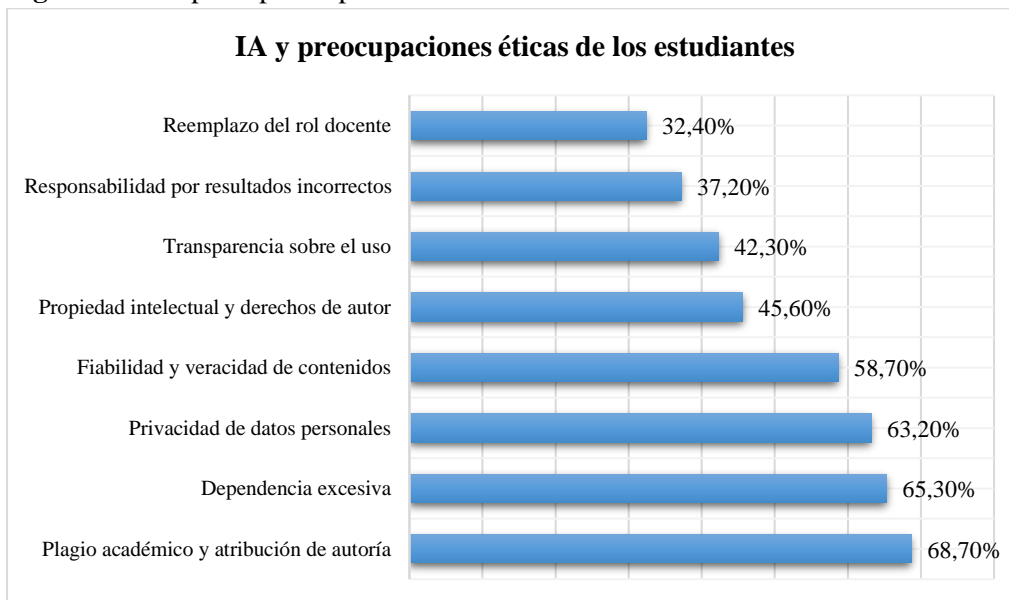
Estrategia	Descripción	Ejemplo de Aplicación
Estructuración conceptual	Solicitud de explicaciones con complejidad progresiva, desde niveles básicos hasta avanzados.	“Explícame [concepto] como si tuviera 10 años, luego como a un estudiante universitario, y finalmente como a un especialista”.
Contraste perspectivas	Petición de análisis de un tema desde múltiples marcos teóricos o posiciones epistemológicas.	“Analiza [tema] desde perspectivas constructivista, cognitivista y conectivista”.
Simulación socrática	Uso de la IA para generar cuestionamientos progresivos que profundicen la comprensión.	“Hazme preguntas sobre [tema] que me ayuden a identificar lagunas en mi comprensión”.
Feedback iterativo	Presentación de borradores sucesivos para recibir retroalimentación específica y estructurada.	“Evalúa mi ensayo sobre [tema] y sugiere mejoras en argumentación, estructura y evidencias”.
Verificación cruzada	Contrastación sistemática de respuestas entre diferentes herramientas de IA.	Comparación de respuestas de ChatGPT, Copilot y Bard sobre el mismo tema para identificar consistencias e inconsistencias.
Contextualización local	Adaptación explícita de conceptos globales al contexto ecuatoriano.	“Explica cómo [concepto global] se aplica específicamente en el contexto ecuatoriano”
Descomposición modular	Fragmentación de problemas complejos en componentes abordables en secuencia.	Desglose de un proyecto en subtarefas y consulta específica para cada componente.

Un aspecto particularmente interesante es la emergencia de comunidades de práctica donde los estudiantes comparten y refinan colectivamente estas estrategias. Como explicó uno de los entrevistados:

Tenemos un documento compartido en Google Drive donde recopilamos prompts que son muy útiles en diferentes asignaturas y tipos de tareas. Es como una biblioteca colectiva de métodos para aprovechar mejor la IA. (Participante E6, Universidad E)

La implementación de herramientas de IA plantea diversos dilemas éticos para los estudiantes. La encuesta reveló que el 76,3% ha reflexionado sobre implicaciones éticas del uso de estas tecnologías, mientras que el 58,7% reporta haber recibido poca o ninguna orientación institucional al respecto.

Figura 9 Principales preocupaciones éticas de los estudiantes sobre el uso de IA



Nota. Porcentaje de estudiantes que expresaron preocupación “Alta” o “Muy alta” sobre cada aspecto ético. Elaboración propia.

Las entrevistas revelaron que los estudiantes desarrollan diferentes estrategias para resolver estos dilemas. Algunos establecen límites personales sobre el tipo de tareas para las que consideran apropiado utilizar IA:

Lo uso para comprender conceptos difíciles, generar ideas iniciales o verificar mi trabajo, pero nunca para entregar directamente un trabajo generado por IA. Para mí, esa es la línea que no cruzo. (Participante E4, Universidad B)

Otros adoptan un enfoque de transparencia:

Cuando uso IA para algún trabajo, lo menciono explícitamente, explicando qué partes fueron asistidas y cómo lo integré con mi propio análisis. Algunos profesores lo aprecian, otros no tanto, pero prefiero ser honesto. (Participante E9, Universidad C)

Otro hallazgo interesante es la evolución de percepciones sobre la legitimidad ética del uso de IA. Los estudiantes tienden a percibir la implementación como más ética aceptable cuando:

1. Existe transparencia sobre su uso.
2. Se combina con aportaciones significativas propias.
3. Se emplea como herramienta de aprendizaje, no solo de producción.
4. Se utiliza en fases iniciales o intermedias de un proceso, no solo en el resultado final.

DISCUSIÓN

Los resultados presentados ofrecen un panorama multidimensional sobre la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial por estudiantes de pregrado ecuatorianos en modalidad en línea. En esta sección, se interpretarán estos hallazgos a la luz de la literatura existente, analizando convergencias, divergencias e implicaciones para la teoría y la práctica educativa.

La alta tasa de adopción de herramientas de IA entre estudiantes universitarios ecuatorianos (87,3%) evidencia una utilización considerable de estas tecnologías en el contexto educativo nacional. Este porcentaje supera las estimaciones realizadas por estudios como el de Basantes Arellano et al. (2025), que proyectaban una adopción del 75%, y se acerca más a los niveles reportados en países con mayor desarrollo tecnológico educativo, según el estudio de Espinales-Franco et al. (2024).

Sin embargo, esta expansión presenta marcadas desigualdades que requieren un análisis crítico. La brecha significativa en la implementación entre zonas urbanas y rurales, así como las diferencias según áreas disciplinares, refleja lo que Albuja Loachamin et al. (2023) denominan “desigualdad tecnológica”, donde el acceso formal a la tecnología existe, pero las condiciones para su implementación efectiva varían considerablemente según factores contextuales. Este fenómeno evidencia la persistencia de inequidades estructurales en el sistema educativo ecuatoriano que, lejos de resolverse con la digitalización, podrían estar acentuándose en la era de la IA, como advierten Paredes y Naranjo (2023).



La utilización de herramientas de IA generativa, coincide con tendencias locales documentadas por estudios nacionales como el de Villamar Ponce et al. (2023). Sin embargo, resulta interesante que, a diferencia de contextos educativos internacionales donde las instituciones han liderado la integración de estas tecnologías, en Ecuador la adopción sigue un patrón *bottom-up*, impulsado principalmente por iniciativas estudiantiles. Este hallazgo concuerda con lo observado por Parra-Sánchez (2022) respecto a la apropiación tecnológica en contextos educativos latinoamericanos, donde frecuentemente los estudiantes actúan como agentes de innovación frente a estructuras institucionales más conservadoras o con menor capacidad de adaptación.

La evolución de los patrones de uso, desde aplicaciones básicas hacia implementaciones cada vez más sofisticadas, sugiere un proceso de alfabetización digital emergente y autodirigido. Como señalan Hidalgo y Montero (2023), este fenómeno representa una forma de *aprendizaje invisible* que ocurre fuera de los currículos formales pero que genera competencias significativas para los entornos digitales contemporáneos. Sin embargo, la ausencia de acompañamiento pedagógico sistemático puede limitar el potencial transformador de estas tecnologías y reproducir desigualdades preexistentes.

Los resultados evidencian una tensión fundamental entre las significativas potencialidades percibidas por los estudiantes y las múltiples limitaciones contextuales que condicionan la implementación efectiva de herramientas de IA. Esta dinámica puede interpretarse desde el marco teórico propuesto por Souto Suárez et al. (2020) sobre *apropiación tecnológica*, que enfatiza la interacción dialéctica entre posibilidades tecnológicas y restricciones contextuales.

Por un lado, los factores facilitadores identificados en este estudio (accesibilidad gratuita, interfaces intuitivas, personalización, disponibilidad permanente) coinciden con las características que Kaufman (2022) asocia al “éxito disruptivo” de las tecnologías emergentes en educación superior. Particularmente relevante es la valoración de la disponibilidad permanente, que responde a las necesidades específicas de estudiantes de la modalidad en línea, quienes con frecuencia combinan estudios con responsabilidades laborales y familiares, como documentan Barrientos Odarini et al. (2022).



Por otro lado, las condiciones identificadas reflejan problemáticas estructurales del ecosistema digital ecuatoriano. La persistencia de brechas en infraestructura, especialmente en zonas rurales, coincide con el estudio realizado por Quezada Abarca (2022), que documenta disparidades territoriales en conectividad que afectan a la población estudiantil universitaria. La insuficiente alfabetización digital no sólo entre estudiantes sino también entre docentes, representa otro obstáculo significativo, alineado con los hallazgos de Camacho Marín et al. (2021) sobre déficits en competencias digitales avanzadas en el sistema educativo ecuatoriano.

De igual manera, existe otro hecho relevante de la investigación, la identificación de la privacidad de los datos, manifestadas en la percepción de menor calidad y precisión en los sistemas de IA en español. Este fenómeno coincide con lo que Marín y Tur (2023) abordaron en relación a la privacidad de los usuarios. Esta situación plantea interrogantes sobre privacidad tecnológica y adaptación contextual que merecen mayor atención en futuras investigaciones.

Otro hallazgo a considerar en este estudio es la emergencia de nuevas prácticas de aprendizaje orientadas a la implementación de herramientas de IA. Los tres perfiles identificados (usuarios auxiliares, estratégicos y colaborativos) reflejan diferentes niveles de apropiación e integración de estas tecnologías en los procesos formativos, coincidiendo parcialmente con la revisión realizada por Yanqui Toasa (2023).

El predominio de usuarios auxiliares (43,2%) sugiere que la mayoría de estudiantes aún se encuentra en fases iniciales de apropiación, utilizando las herramientas principalmente como soporte para tareas específicas sin una integración más profunda en sus entornos de aprendizaje. Sin embargo, la presencia significativa de usuarios estratégicos (37,5%) y colaborativos (19,3%) indica una evolución hacia implementaciones más sofisticadas y transformadoras.

Las estrategias avanzadas identificadas (estructuración conceptual, contraste de perspectivas, simulación socrática, verificación cruzada, etc.) representan innovaciones pedagógicas emergentes que merecen especial atención. Estas prácticas coinciden con lo que López-García (2022) denomina “metacompetencias digitales”, que implican no solo el uso instrumental de tecnologías sino su implementación crítica y creativa para potenciar procesos cognitivos complejos.



Particularmente significativa resulta la estrategia de “contextualización local”, mediante la que los estudiantes buscan adaptar conocimientos globales a realidades ecuatorianas. Esta práctica puede interpretarse como una forma de resistencia a la homogeneización cultural implícita en muchas tecnologías educativas globales (Albuja y Guadalupe, 2022).

La emergencia de comunidades de práctica para compartir y refinar colectivamente estrategias de implementación representa otro fenómeno relevante. Como señalan Hidalgo y Montero (2023), estas redes de aprendizaje constituyen espacios de construcción colaborativa de conocimiento que frecuentemente operan al margen de las estructuras educativas formales pero generan innovaciones significativas. Este hallazgo dialoga con lo documentado por Basantes Arellano et al. (2025) sobre la importancia de la integración tecnológica en contextos latinoamericanos.

Los resultados relativos a dilemas éticos y percepciones sobre transformaciones pedagógicas necesarias revelan una compleja intersección entre innovación tecnológica, valores educativos y estructuras institucionales. La paradoja identificada, donde el 76,3% de estudiantes reporta haber reflexionado sobre implicaciones éticas mientras solo el 34,2% indica que sus docentes abordan explícitamente el tema, subraya lo que Kaufman (2022) analiza acerca del problema ético en la implementación educativa de tecnologías emergentes.

Las preocupaciones éticas priorizadas por los estudiantes (integridad académica, privacidad de datos, dependencia tecnológica) coinciden parcialmente con las identificadas en estudios previos como el de Marín y Tur (2023). Sin embargo, es interesante observar que la conceptualización estudiantil sobre usos éticamente aceptables evoluciona hacia criterios procesales (transparencia, integración con aportes propios, uso como herramienta de aprendizaje) más que prohibiciones absolutas. Esta visión matizada contrasta con aproximaciones binarias (permitir/prohibir) que han caracterizado muchas respuestas institucionales iniciales, como explicaron Souto Suárez et al. (2020).

El hallazgo de que la percepción de apoyo institucional es un predictor significativo de experiencias positivas acentúa la importancia de desarrollar aproximaciones proactivas más que reactivas. Como señalan Paredes y Naranjo (2023), las instituciones educativas ecuatorianas enfrentan el desafío de transitar desde políticas de “contención” hacia estrategias de “integración crítica” que reconozcan estas tecnologías como parte del ecosistema educativo contemporáneo.



CONCLUSIONES

La presente investigación ha explorado la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial por estudiantes universitarios ecuatorianos en modalidad en línea, un fenómeno emergente con profundas implicaciones para el presente y futuro de la educación superior en el país. A partir de los hallazgos presentados, es posible derivar las siguientes conclusiones:

La implementación de herramientas de IA se ha extendido ampliamente entre estudiantes universitarios ecuatorianos en modalidad virtual (87,3%), aunque con marcadas variaciones según factores como ubicación geográfica, área disciplinar y competencias digitales previas. Esta heterogeneidad refleja y potencialmente amplifica desigualdades estructurales preexistentes en el sistema educativo ecuatoriano.

El estudio revela una dialéctica entre las significativas oportunidades que estas tecnologías ofrecen para el aprendizaje (personalización, accesibilidad, apoyo permanente) y las limitaciones contextuales que restringen su implementación efectiva (brechas en infraestructura digital, déficits en alfabetización tecnológica, barreras lingüísticas). Esta tensión subraya la necesidad de aproximaciones situadas que consideren las particularidades del contexto ecuatoriano.

Los datos evidencian transformaciones sustanciales en las prácticas de aprendizaje estudiantil, con la emergencia de estrategias innovadoras como la estructuración conceptual, la verificación cruzada, la contextualización local y la simulación socrática. Estas prácticas representan adaptaciones creativas que trascienden el uso meramente instrumental de la tecnología para configurar nuevas formas de construcción de conocimiento.

Se identifica un desfase significativo entre la rápida adopción de herramientas de IA por estudiantes y la adaptación de estructuras, políticas y prácticas institucionales. Mientras los estudiantes configuran de manera activa nuevas formas de integrar estas tecnologías en sus procesos formativos, las instituciones educativas tienden a mantener aproximaciones reactivas o evasivas.

El estudio revela conceptualizaciones éticas emergentes que trascienden las dicotomías simplistas (permitir/prohibir) para avanzar hacia criterios procesales basados en transparencia, integración con aportes propios y uso como herramienta de aprendizaje. Esta evolución sugiere la necesidad de marcos éticos más matizados y contextualizados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuja Loachamin, L. F., Alvear Loor, J. G., y Sarango Romero, V. J. (2023). Desigualdades Tecnológicas en la Educación en Ecuador: Abordando la Brecha Educativa. *Código Científico Revista De Investigación*, 4(2), 238–251. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/239>
- Albuja Sánchez, B., y Guadalupe Almeida, J. L. (2022). Áreas de estudio y aplicación de inteligencia artificial en las universidades mejor puntuadas del Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 9(2), 58-74. <https://doi.org/10.26423/rctu.v9i2.705>
- Basantes Arellano, L. C., Vallejo Echeverria, B. A., Basantes Arellano, M. A., Echeverria Galeas, A. F., y Zambrano Guerrero, W. A. (2025). Impacto de las tendencias tecnológicas emergentes en la educación del futuro en Ecuador: Escenarios y proyecciones. *Arandu UTIC*, 12(1), 645–659. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.631>
- Barrientos Oradini, N., Yáñez Jara, V., Barrueto Mercado, E., y Aparicio Puentes, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(4). <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i4.39144>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 8(3), 334-339. <https://doi.org/10.1037/qup0000196>
- Camacho Marín, R., Rivas Vallejo, C., Gaspar Castro, M., y Quiñónez Mendoza, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 460-472. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34139>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Espinales-Franco, J. S., Pazmiño-Campuzano, M. F., y Zambrano-Acosta, J. M. (2024). Inteligencia artificial como herramienta innovadora de enseñanza en la educación superior. Caso: Universidad Técnica de Manabí. *MQRInvestigar*, 8(3), 4729–4748. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4729-4748>
- Flick, U. (2022). *Triangulation in qualitative research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.



- Hidalgo, C., y Montero, R. (2023). Entornos virtuales y tecnologías emergentes: Oportunidades y desafíos para la educación superior ecuatoriana. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 167-184.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo: Módulo de Tecnologías de la Información y Comunicación*. INEC.
- Jimbo-Santana, P., Lanzarini, L. C., Jimbo-Santana, M., y Morales-Morales, M. (2023). Inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico en instituciones de educación superior. Una revisión sistemática de la literatura. *Cátedra*, 6(2), 30–50. <https://doi.org/10.29166/catedra.v6i2.4408>
- Kaufman, D. (2022). *Desmitificando a inteligencia artificial*. Auténtica,
- López-García, X. (2022). Redefinición de metacompetencias, competencias y habilidades de los periodistas digitales. *Anuario ThinkEPI*, 16. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a03>
- Marín, V. I., y Tur, G. (2023). La privacidad de los datos en Tecnología Educativa: resultados de una revisión de alcance. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (83), 7–23. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2701>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). (2021). *Plan de Servicio Universal 2022-2025*. MINTEL.
- Morales-Salas, R. E., Infante-Moro, J. C., y Gallardo-Pérez, J. (2020). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 9(1), 35-48. <https://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/603>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022017000100037>
- Paredes, M., y Naranjo, D. (2023). Comprensión de dinámicas de adopción tecnológica estudiantil: Hacia sistemas educativos más resilientes e innovadores. *Revista Cátedra*, 6(1), 62-80.
- Parra-Sánchez, J. S. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Docentes 2.0*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>



- Patton, M. Q. (2020). *Qualitative research & evaluation methods* (5th ed.). SAGE Publications.
- Ponce, J., Carrillo, P., y López, F. (2021). Impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en la digitalización educativa: Un análisis multidimensional. *Sociedad & Tecnología*, (2), 96-110.
- Quezada Abarca, F. P. (2022). Los retos de la educación en el Ecuador post COVID-19. *Revista Estudiantil de Ciencia Política y Políticas de la Universidad Técnica Particular de Loja*, (1). <https://utpl.edu.ec/maestrias/sites/default/files/Art%C3%ADculo%20Flavio%20Quezada.pdf>
- Ramírez, D. (2021). Transformaciones en la matriculación virtual universitaria durante y después de la pandemia: Análisis estadístico 2019-2021. *Revista Publicando*, (30), 68-82.
- Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), e1355. <https://doi.org/10.1002/widm.1355>
- Souto Suárez, R., Jiménez Jiménez, F., y Navarro Adelantado, V. (2020). La Percepción de los Estudiantes sobre los Sistemas de Evaluación Formativa Aplicados en la Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.001>
- Vázquez Miraz, P., y Medina, M. F. (2024). Métodos mixtos de investigación: integrando métodos cuantitativos y cualitativos. José Francisco Molina Azorín, Sergi Fàbregues Feijóo y Elsa Lucía Escalante Barrios. Editorial Pirámide, Madrid, 2024. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, (62), 219–222. <https://doi.org/10.5944/empiria.62.2024.42124>
- Villamar Ponce, J., Ponce Merino, S., Tumbaco Figueroa, G., y Pisco Rodríguez, L. (2024). Inteligencia Artificial como catalizador en la motivación y el compromiso académico de estudiantes universitarios. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 17(8), 70-85. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1654>
- Yanqui Toasa, J. F. (2023). *Estado del arte sobre la evaluación de la enseñanza usando técnicas de inteligencia artificial en el sistema educativo universitario* [Tesis de pregrado]. Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24412/1/TTS1186.pdf>



Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39.
<https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

