

El aula algorítmica: inteligencia artificial, equidad educativa y pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador

The Algorithmic Classroom: Artificial Intelligence, Educational Equity, and Critical Thinking in the Teaching-Learning Process in Ecuador

Oviedo-Bayas, Byron Wladimir*
Napa-Arévalo, Ligia Liliana*

How to cite:

Oviedo-Bayas. B., Napa, L. (2026) The Algorithmic Classroom: Artificial Intelligence, Educational Equity, and Critical Thinking in the Teaching-Learning Process in Ecuador. *Revista Iberoamericana De educación*, 9 (3).

Received: Julio, 2026
Approved: Agosto, 2026

<http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es>

* Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Facultad de Ciencias de la Computación, Carrera de Telemática - Quevedo – Ecuador
Correo: boviedo@uteq.edu.ec
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Facultad de Ciencias de la Computación, Carrera de Telemática - Quevedo – Ecuador
Correo: filyilili84@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5652-3412> Quevedo – Ecuador

Abstract

This article critically examines the incorporation of artificial intelligence (AI) into the teaching-learning process in Ecuador, a phenomenon frequently presented as inherently emancipatory without sufficient scrutiny. Through a systematic documentary review of 30 academic sources (2020-2026, complemented by a small subset of foundational theoretical references published since the year 2000) indexed in Scopus, Redalyc, SciELO, Dialnet, and Latindex, three dimensions are analyzed: the actual adoption of AI tools in Ecuadorian classrooms, persistent access and infrastructure gaps, and the risks of a new algorithmic dependency on knowledge produced outside the region. Results show growing but unequal adoption, concentrated in urban areas and among teachers with greater prior digital capital, while ethical and pedagogical training gaps persist. The article concludes that educational AI in Ecuador requires a framework of critical appropriation -not uncritical adoption- combining algorithmic literacy, connectivity policy, and a pedagogy that preserves the centrality of students' own thinking against the automation of knowledge.

Keywords: artificial intelligence; teaching-learning; digital divide; critical thinking; Ecuador

Resumen

Este artículo examina críticamente la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador, un fenómeno que suele presentarse como inevitablemente emancipador sin someterse a escrutinio suficiente. Mediante una revisión documental sistemática de 30 fuentes académicas (2020-2026, complementadas por un reducido subconjunto de referencias teóricas fundacionales publicadas desde el año 2000), indexadas en Scopus, Redalyc, SciELO, Dialnet y Latindex, se analizan tres dimensiones: la adopción efectiva de herramientas de IA en aulas ecuatorianas, la persistencia de brechas de acceso e infraestructura, y los riesgos de

una nueva dependencia algorítmica sobre saberes producidos fuera de la región. Los resultados muestran una adopción creciente pero desigual, concentrada en zonas urbanas y en docentes con mayor capital digital previo, mientras persisten vacíos de formación ética y pedagógica. Se concluye que la IA educativa en Ecuador exige un marco de apropiación crítica -no de adopción acrítica- que combine alfabetización algorítmica, políticas públicas de conectividad y una pedagogía que preserve la centralidad del pensamiento propio del estudiante frente a la automatización del conocimiento.

Palabras clave: inteligencia artificial; enseñanza-aprendizaje; brecha digital; pensamiento crítico; Ecuador

INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial generativa en el espacio educativo ha transformado, en apenas un lustro, un debate que hasta hace poco pertenecía casi exclusivamente a la informática educativa en uno que atraviesa la filosofía de la educación, la sociología del conocimiento y las políticas públicas de desarrollo. En Ecuador, esta transformación ha llegado de manera particularmente abrupta: entre 2022 y 2026, la disponibilidad de asistentes conversacionales de acceso gratuito coincidió con una infraestructura de conectividad todavía desigual y con una formación docente en competencias digitales que, para amplios sectores del magisterio, seguía siendo incipiente. El resultado es un escenario paradójico en el que la promesa de personalización del aprendizaje convive con la persistencia de las mismas desigualdades estructurales que, históricamente, han marcado el acceso a la educación de calidad en el país.

Este artículo parte de una premisa poco frecuente en la literatura técnica sobre IA educativa, pero central en una revista de historia, ciencias humanas y pensamiento crítico: la tecnología no es un artefacto neutro que simplemente se adopta o se rechaza, sino un dispositivo que redistribuye poder epistémico. Cuando un estudiante ecuatoriano de bachillerato resuelve una tarea con un modelo de lenguaje entrenado predominantemente con corpus en inglés y con parámetros de valor definidos en polos tecnológicos ajenos a su realidad, no solo está usando una herramienta; está incorporando, de manera muchas veces invisible, una determinada forma de organizar y validar el conocimiento. Preguntarse por la IA en las aulas ecuatorianas es, entonces, preguntarse también por quién decide qué cuenta como saber legítimo en el siglo XXI.

El propósito de este trabajo es doble. Primero, sistematizar y sintetizar la evidencia empírica y teórica disponible sobre el uso de

la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador, cubriendo estudios publicados entre 2020 y 2026 en revistas indexadas, con el fin de establecer un estado del arte riguroso y actualizado. Segundo, y de manera más ambiciosa, ofrecer una lectura crítica de esa evidencia que la sitúe dentro de los debates internacionales sobre equidad digital, colonialidad del conocimiento y pedagogía crítica, evitando tanto el optimismo tecnológico acrítico como el rechazo tecnofóbico que, con frecuencia, polarizan la discusión pública sobre estas herramientas.

Conviene precisar, desde el inicio, que este artículo no asume una postura tecnofóbica ni pretende sumarse al ya extenso catálogo de advertencias apocalípticas sobre la inteligencia artificial que circulan en el debate público contemporáneo. Existe evidencia consistente, revisada en el apartado de fundamentos teóricos, sobre beneficios pedagógicos reales asociados al uso bien diseñado de estas herramientas: retroalimentación más oportuna, mayor disponibilidad de apoyo académico fuera del horario de clase y posibilidades genuinas de personalización para estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje. Negar estos beneficios sería tan poco riguroso como negar los riesgos que también documenta la literatura. Lo que este artículo sostiene, en cambio, es que la discusión ecuatoriana sobre IA educativa se ha desarrollado hasta ahora de manera predominantemente descriptiva -¿cuánto se usa?, ¿quién lo usa?, ¿qué percepción tienen los usuarios?- sin avanzar con la misma intensidad hacia las preguntas normativas y estructurales que determinan si esa adopción, en los términos en que efectivamente ocurre, contribuye a una educación más justa o si, por el contrario, reproduce bajo una superficie de innovación tecnológica las mismas desigualdades que la retórica del progreso digital promete superar.

El alcance del trabajo se concentra en la educación básica, media y superior ecuatoriana, con énfasis en la evidencia generada por instituciones de educación superior del país, dado que es en ese nivel donde la producción académica sobre el tema ha sido más prolífica hasta la fecha. El artículo se organiza en cinco apartados adicionales a esta introducción. El primero (apartado 1) desarrolla los fundamentos teóricos, articulando tres cuerpos de literatura: los marcos técnico-pedagógicos sobre IA en educación, los marcos críticos sobre brecha digital y colonialidad algorítmica, y la literatura empírica específicamente ecuatoriana. El segundo (apartado 2) describe la metodología de revisión documental empleada. El tercero (apartado 3) presenta los resultados organizados en cinco categorías temáticas emergentes. El cuarto (apartado 4) discute esos resultados a la luz del marco teórico. El quinto presenta las conclusiones y una serie de lineamientos orientados a la formulación de política educativa.

1. Fundamentos teóricos

1.1 Inteligencia artificial en educación: definiciones y evolución del campo

La inteligencia artificial aplicada a la educación no es un fenómeno reciente, aunque su visibilidad pública sí lo sea. Baker e Inventado (2014) sitúan el origen de la minería de datos educativos y la analítica del aprendizaje (learning analytics) en la confluencia de tres tradiciones: los sistemas tutores inteligentes desarrollados desde la década de 1970, la psicometría computacional y, más recientemente, el aprendizaje automático aplicado a grandes volúmenes de datos transaccionales generados por plataformas de gestión del aprendizaje. Esta genealogía es importante porque desmiente la idea, extendida en el discurso mediático, de que la IA educativa nació con los modelos de lenguaje generativo de la presente década; en realidad, dichos modelos son la culminación visible de un proceso de varias décadas.

Wang et al. (2024), en una revisión sistemática de literatura sobre IA en educación publicada en *Expert Systems with Applications*, identifican cuatro grandes familias de aplicación: los sistemas de tutoría inteligente, los sistemas de evaluación automatizada, los sistemas de recomendación de contenidos y, más recientemente, los asistentes conversacionales de propósito general adaptados al contexto educativo. Los autores documentan un crecimiento exponencial de la producción científica sobre el tema a partir de 2020, coincidiendo con la disponibilidad pública de modelos de lenguaje de gran escala. Forero-Corba y Negre (2024), en una revisión igualmente sistemática publicada en *RIED*, refuerzan este hallazgo y añaden una observación relevante para el contexto latinoamericano: la mayor parte de la evidencia empírica sobre eficacia pedagógica de la IA proviene de contextos educativos de altos ingresos, con una representación todavía marginal de estudios producidos en América Latina.

Desde una perspectiva pedagógica más que técnica, el marco de Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK), propuesto por Mishra y Koehler (2006), continúa siendo una referencia obligada para entender cómo los docentes integran nuevas tecnologías en su práctica. El modelo TPACK sostiene que la integración efectiva de cualquier tecnología educativa -y la IA no es la excepción- requiere la intersección de tres saberes: el disciplinar, el pedagógico y el tecnológico, de forma que ninguno de los tres pueda desarrollarse de manera aislada sin comprometer la calidad de la enseñanza. Campos (2021) retoma este marco, junto con el modelo SAMR de Puentedura, para analizar cómo los docentes en funciones ejecutivas y de dirección educativa integran tecnología, concluyendo que la mayoría de las implementaciones tecnológicas en Iberoamérica se sitúan todavía en los niveles más básicos de sustitución y aumento, y rara vez alcanzan los niveles de

modificación y redefinición que verdaderamente transforman la práctica pedagógica. Esta observación resulta especialmente pertinente para valorar, más adelante, el grado de apropiación real de la IA generativa en las aulas ecuatorianas: la disponibilidad de una herramienta no garantiza su integración pedagógica profunda.

Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021) aportan una dimensión complementaria al analizar la evaluación de la educación virtual mediante e-actividades, un antecedente directo de los actuales sistemas de evaluación asistida por IA. Los autores advierten que la incorporación de tecnología en la evaluación no elimina, sino que en ocasiones intensifica, los sesgos evaluativos existentes, un argumento retomado posteriormente por la literatura crítica sobre algoritmos educativos.

Finalmente, cabe destacar que la motivación del estudiante frente a estas herramientas no puede darse por sentada. La teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (2000), aunque anterior a la IA generativa, ofrece un marco todavía vigente para entender por qué la mera disponibilidad de una herramienta personalizada de aprendizaje no garantiza per se mayor motivación intrínseca; esta depende, según los autores, de que el estudiante perciba autonomía, competencia y vinculación social en la experiencia de aprendizaje, tres condiciones que un sistema de IA mal diseñado puede en realidad erosionar en lugar de fortalecer, por ejemplo al sustituir la interacción con pares y docentes por una interacción exclusivamente máquina-estudiante.

Resulta útil, para los fines de este artículo, distinguir entre las distintas tipologías de herramientas de IA que conviven hoy en el ecosistema educativo, puesto que el debate público tiende a homogeneizarlas bajo la etiqueta genérica de "inteligencia artificial" sin reparar en que sus lógicas de funcionamiento -y, por tanto, sus implicaciones pedagógicas- son sustancialmente distintas entre sí. Baltazar (2023) propone una clasificación útil al examinar tres tipos de herramientas con propósitos claramente diferenciados: los asistentes conversacionales de propósito general, como ChatGPT, orientados a la generación de texto y la resolución de consultas abiertas; los sistemas de tutoría inteligente (ITS), diseñados específicamente para ofrecer retroalimentación pedagógica individualizada dentro de un dominio de conocimiento acotado; y las aplicaciones de bienestar estudiantil asistidas por IA -el autor documenta el caso de miMente IA-, orientadas no a la instrucción sino al acompañamiento socioemocional del estudiante.

Esta tripartición es relevante porque cada categoría plantea preguntas éticas y pedagógicas distintas: mientras que los ITS heredan directamente el linaje de la tutoría inteligente clásica documentada por Baker e Inventado (2014) y, por tanto, cuentan con una base de investigación en eficacia pedagógica relativamente robusta, los asistentes conversacionales de propósito general -los de mayor

penetración real en las aulas ecuatorianas, según se documentará en el apartado de resultados- carecen de un diseño pedagógico específico y son, en rigor, herramientas de propósito general reutilizadas para fines educativos sin que medie necesariamente una validación didáctica previa.

1.2 Marco crítico: brecha digital, colonialidad algorítmica y pensamiento crítico

Si el apartado anterior describe el campo desde una perspectiva predominantemente técnico-pedagógica, este apartado lo reinterpreta desde una perspectiva crítica, indispensable para una revista de pensamiento crítico como *Clío*. El primer concepto relevante es el de brecha digital de segundo nivel, propuesto por Hargittai (2002). La autora argumenta que, superada la brecha de acceso físico a internet -brecha de primer nivel-, emerge una segunda desigualdad, más sutil pero igualmente determinante: la desigualdad en las habilidades para usar la tecnología de manera efectiva. Aplicado a la IA educativa, este concepto permite anticipar que, incluso si se universalizara el acceso a herramientas de IA en Ecuador, subsistiría una brecha en la capacidad de los estudiantes y docentes para utilizarlas de manera crítica y productiva, en lugar de meramente instrumental.

Biesta (2015) aporta una segunda coordenada crítica al preguntarse, en un artículo ya clásico de la filosofía de la educación, "¿para qué es la educación?". El autor distingue tres funciones de la educación -cualificación, socialización y subjetivación- y advierte que las reformas educativas orientadas por la tecnología tienden a privilegiar la función de cualificación (la adquisición medible de competencias) en detrimento de la subjetivación, entendida como el proceso mediante el cual una persona deviene sujeto autónomo capaz de pensar por sí misma. Esta advertencia resuena de manera directa en el debate sobre IA generativa: cuando un estudiante delega en un modelo de lenguaje la redacción de un ensayo o la resolución de un problema, el riesgo no es solamente académico -el plagio o la pérdida de habilidades- sino filosófico: la potencial atrofia del proceso de subjetivación que la educación, en su sentido más profundo, busca cultivar.

Un tercer eje crítico proviene de la literatura sobre datos, poder y educación. Gulson y Witzemberger (2020), en *Critical Studies in Education*, examinan cómo las políticas educativas basadas en datos convierten al docente en un "trabajador de datos" (data worker), cuya autoridad profesional queda mediada, y en ocasiones subordinada, a las recomendaciones de sistemas algorítmicos cuyo funcionamiento interno permanece opaco para quien los usa. Selwyn y Facer (2019), en un editorial de referencia de la revista *Learning, Media and Technology*, extienden esta preocupación al concepto de "capitalismo de la vigilancia" aplicado a la educación, señalando que buena parte de las plataformas educativas de IA operan bajo modelos

de negocio que monetizan los datos conductuales de estudiantes y docentes, una dimensión rara vez discutida en la literatura técnica sobre eficacia pedagógica.

Específicamente para el contexto latinoamericano, el concepto de colonialidad de los datos, desarrollado por Ricaurte (2019) en *Television & New Media*, resulta central para este artículo. La autora sostiene que la extracción masiva de datos por parte de corporaciones tecnológicas globales reproduce, en el plano epistémico y económico, patrones estructurales análogos a los de la colonialidad histórica descrita por la teoría decolonial latinoamericana: los países del Sur Global proveen datos en bruto -incluyendo datos educativos- que son procesados, refinados y devueltos como productos de IA diseñados según parámetros de valor definidos en otros contextos culturales y lingüísticos.

Trasladado al aula ecuatoriana, este argumento invita a preguntar quién define qué constituye una "buena respuesta" cuando un estudiante de Quevedo o de Otavalo consulta un modelo de lenguaje entrenado mayoritariamente con textos producidos en el hemisferio norte.

Un cuarto eje, de naturaleza más jurídica que epistemológica pero igualmente indispensable para un análisis crítico completo, es el de la regulación de la IA y su relación con los derechos fundamentales. Pérez-Ugena (2024), en un análisis publicado en *Estudios de Deusto*, examina cómo la ausencia o insuficiencia de marcos regulatorios específicos para la IA expone a poblaciones vulnerables -entre ellas, de manera destacada, la población estudiantil menor de edad- a riesgos concretos en materia de protección de datos personales, derecho a la no discriminación algorítmica y derecho a una educación no mediada exclusivamente por sistemas automatizados de decisión. La autora sostiene que la regulación de la IA no debe entenderse como un freno a la innovación, sino como una condición de posibilidad para que dicha innovación se despliegue de manera compatible con los derechos fundamentales de quienes la usan, un argumento que cobra particular relevancia en sistemas educativos, como el ecuatoriano, donde -según se documentará más adelante- todavía no existe un marco normativo nacional específico para el uso de IA en instituciones educativas.

Estos cuatro ejes -brecha digital de habilidades, riesgo de erosión de la subjetivación, colonialidad de los datos y vacío regulatorio en materia de derechos- constituyen el andamiaje crítico que este artículo utiliza para interpretar la evidencia empírica disponible sobre IA en la educación ecuatoriana, evitando el doble escollo señalado en la introducción: ni la celebración acrítica de la innovación tecnológica, ni su descalificación categórica.

1.3 El estado de la cuestión en el contexto educativo ecuatoriano

La producción académica ecuatoriana sobre IA educativa ha crecido de manera notable entre 2023 y 2026, coincidiendo con la popularización de ChatGPT y herramientas similares. Guamán-Inga et al. (2025), en un estudio publicado en la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias, documentan que la incorporación de la IA en la formación docente universitaria ecuatoriana avanza de manera progresiva, impulsada más por iniciativas institucionales aisladas que por una política nacional articulada, un hallazgo que anticipa una de las conclusiones centrales de este artículo. En la misma línea, Rueda Sarango et al. (2026) analizan el uso de la IA como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación superior ecuatoriana y reportan una adopción mayoritariamente instrumental -uso para resumir textos, generar borradores o resolver dudas puntuales- más que una integración pedagógica profunda que modifique el diseño curricular.

García-Peña et al. (2020), en uno de los estudios pioneros sobre el tema en el país, examinan riesgos y oportunidades de la IA específicamente en entornos educativos rurales, advirtiendo que la infraestructura de conectividad deficiente en buena parte del territorio ecuatoriano condiciona de manera determinante cualquier estrategia de incorporación de IA en el aula, un hallazgo que la literatura posterior no ha logrado revertir. Jiménez Banchon y Ramírez-Anormaliza (2024) confirman esta tendencia al estudiar el uso de la IA entre docentes de educación básica superior, encontrando niveles de adopción heterogéneos fuertemente correlacionados con la ubicación geográfica y el tipo de institución -fiscal, fiscomisional o particular- a la que pertenece el docente.

En el nivel de educación superior, Sigüenza Orellana et al. (2024) desarrollan y validan un cuestionario de percepción docente sobre el uso de ChatGPT, instrumento que ha sido posteriormente utilizado en estudios similares en otras universidades del país, y cuyos resultados preliminares sugieren una actitud docente mayoritariamente favorable pero acompañada de incertidumbre respecto a los criterios de evaluación académica en un contexto de uso generalizado de IA generativa por parte del estudiantado.

Pegalajar-Palomino y Rodríguez-Torres (2023), en un estudio publicado en *Frontiers in Education* sobre alfabetización digital en estudiantes ecuatorianos de carreras de educación, encuentran niveles de competencia digital moderados, con brechas significativas en las dimensiones más avanzadas de dicha alfabetización -evaluación crítica de fuentes, seguridad de la información- frente a las dimensiones más básicas de uso instrumental.

Arias Sinchi et al. (2024), en un número monográfico de la Revista de Educación y Derecho dedicado específicamente a IA y educación superior, ofrecen quizás el análisis más ambicioso disponible sobre los desafíos que la IA plantea al sistema educativo ecuatoriano en su

conjunto, articulando dimensiones curriculares, de formación docente y de política pública, y concluyendo que Ecuador carece todavía de un marco normativo específico para regular el uso de IA generativa en instituciones educativas, a diferencia de otros países de la región que ya cuentan con lineamientos ministeriales al respecto. Al contrastar este cuerpo de evidencia ecuatoriana con el panorama internacional sintetizado por Wang et al. (2024) en su revisión sistemática global, emerge una asimetría que merece ser subrayada: mientras que la literatura internacional dominante se concentra mayoritariamente en medir la eficacia pedagógica de sistemas de IA ya maduros y probados en contextos de alta disponibilidad tecnológica, la literatura ecuatoriana revisada se encuentra todavía, en su mayoría, en una fase previa y más elemental: documentar niveles de adopción, percepción y acceso, sin que exista aún un volumen comparable de estudios que evalúen rigurosamente el impacto de dichas herramientas sobre resultados de aprendizaje concretos y verificables en el país. Esta asimetría no es un defecto metodológico de los investigadores ecuatorianos, sino el reflejo lógico de una etapa de adopción tecnológica todavía temprana; sin embargo, constituye una limitación real del estado del arte que este artículo hereda y que resulta importante hacer explícita para orientar la agenda de investigación futura sobre el tema en el país.

Finalmente, resulta pertinente situar la experiencia ecuatoriana en el contexto latinoamericano más amplio. Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) documentan, para el caso mexicano, patrones de adopción docente sorprendentemente similares a los reportados para Ecuador, sugiriendo que las tensiones identificadas no son idiosincráticas de un país en particular sino características estructurales de la incorporación de IA en sistemas educativos latinoamericanos con recursos limitados. Mosquera-Mosquera et al. (2024), para Colombia, y Pirela-Espina (2022), en un estudio regional sobre brecha digital y calidad de la educación universitaria durante la pandemia, refuerzan esta lectura comparada, mostrando que la pandemia de COVID-19 funcionó como acelerador simultáneo de la adopción tecnológica y de la visibilización de las desigualdades preexistentes en el acceso a dicha tecnología.

López y Ramírez (2021), en un análisis de mayor alcance regional publicado en la Revista de Educación Superior en Iberoamérica, sitúan estos hallazgos específicos dentro de un diagnóstico más amplio sobre los retos estructurales que enfrenta la educación superior latinoamericana frente a la transformación digital, entre los que destacan el subfinanciamiento crónico de la infraestructura tecnológica universitaria, la alta rotación del personal docente capacitado en competencias digitales -que erosiona la acumulación institucional de conocimiento sobre el tema- y la dependencia casi total de la región de plataformas y modelos de IA desarrollados y

alojados fuera de sus fronteras, con las consiguientes implicaciones en materia de soberanía tecnológica y de datos. Esta última observación conecta directamente con el argumento de colonialidad de los datos desarrollado por Ricaurte (2019) y discutido en el apartado anterior.

Un ángulo complementario, menos explorado en la literatura pedagógica pero relevante para comprender la viabilidad institucional de estas transformaciones, es el de la gestión pública de la transformación digital. Salvador Hernández et al. (2020), aunque centrado originalmente en la administración pública general más que en el sector educativo específicamente, identifican ejes y factores esenciales para una transformación digital institucional exitosa - liderazgo directivo comprometido, marcos normativos habilitantes, capacitación sostenida del talento humano y priorización presupuestaria- que resultan directamente trasladables al análisis de por qué las instituciones educativas ecuatorianas, en su mayoría, no han logrado todavía una incorporación sistemática e institucionalizada de la IA, limitándose a iniciativas aisladas dependientes del interés individual de determinados docentes o autoridades académicas.

MATERIALS AND METHODS

Este estudio adopta un enfoque cualitativo de tipo documental, basado en el análisis temático deductivo (ATD) de literatura académica, una estrategia metodológica consistente con la naturaleza del objeto de estudio -un fenómeno emergente y todavía en consolidación- y con la tradición de revisión crítica de literatura propia de las ciencias humanas y sociales. Se optó deliberadamente por esta vía, en lugar de un diseño empírico primario (encuesta o entrevista), porque el propósito del artículo no es generar nueva evidencia de campo sino sintetizar, contrastar y reinterpretar críticamente la evidencia ya publicada sobre IA y educación en Ecuador, identificando patrones, vacíos y tensiones que la literatura dispersa no siempre pone en diálogo entre sí.

El proceso de búsqueda se realizó entre marzo y junio de 2026 en las bases de datos Scopus, Redalyc, SciELO, Dialnet y Latindex Catálogo 2.0, complementado con búsquedas dirigidas en Google Scholar para identificar literatura gris relevante -particularmente trabajos de titulación y actas de congreso- publicada en repositorios institucionales de universidades ecuatorianas. Los descriptores de búsqueda combinaron los términos "inteligencia artificial", "enseñanza-aprendizaje", "educación superior", "brecha digital" y "Ecuador", en español e inglés, utilizando los operadores booleanos AND y OR según correspondiera. Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: (a) artículos publicados en revistas académicas

con proceso de arbitraje por pares, capítulos de libro académico o documentos de organismos internacionales de reconocida trayectoria (UNESCO, CEPAL); (b) publicados entre 2020 y 2026 para el corpus empírico y de revisión que sustenta los hallazgos, admitiéndose un subconjunto reducido de referencias teóricas fundacionales publicadas entre 2000 y 2019 -en su mayoría marcos conceptuales clásicos todavía vigentes, como los de Hargittai (2002), Mishra y Koehler (2006), Biesta (2015) o Ryan y Deci (2000)- cuando su vigencia conceptual lo justificara; (c) abordar de manera directa la relación entre inteligencia artificial y procesos educativos, o proveer un marco teórico-crítico indispensable para interpretar dicha relación; (d) contar con identificador digital de objeto (DOI) verificable. Se excluyeron blogs, notas de prensa sin respaldo académico, y documentos cuya autenticidad o indexación no pudo ser confirmada de manera independiente.

La búsqueda inicial arrojó 187 registros. Tras la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión mediante lectura de título y resumen, se preseleccionaron 58 documentos, de los cuales 30 fueron finalmente incorporados al corpus definitivo tras una lectura completa orientada a verificar su pertinencia temática y rigor metodológico. El corpus final se compone de: 14 estudios empíricos o de revisión centrados específicamente en el contexto ecuatoriano; 7 estudios comparativos o de otros países latinoamericanos que permiten contextualizar los hallazgos ecuatorianos; y 9 referencias teórico-conceptuales de alcance internacional que sustentan el marco crítico del artículo.

Tabla 1. Proceso de identificación, cribado y selección del corpus documental (equivalente a un diagrama de flujo tipo PRISMA).

Etapa del proceso de selección	n	Excluidos en esta etapa	Motivo principal de exclusión
Identificación: registros localizados en Scopus, Redalyc, SciELO, Dialnet, Latindex Catálogo 2.0 y Google Scholar (marzo-junio de 2026)	187	—	—
Cribado: título y resumen, tras eliminación de duplicados	58	129	Duplicados; no abordaban IA y educación de forma directa; tipo de documento no académico o sin arbitraje por pares; fuera del rango temporal establecido
Elegibilidad: lectura completa del texto	30	28	Pertinencia temática insuficiente tras lectura completa; rigor metodológico o de reporte insuficiente; ausencia de DOI verificable
Corpus final incluido en el análisis	30	—	—

Respecto a las dos referencias con año de publicación 2026 incluidas en el corpus (Rueda Sarango et al., 2026, y una parte de la literatura gris consultada), se precisa que corresponden a artículos publicados por sus respectivas revistas bajo modalidad de publicación continua (early view / ahead-of-print), cuya existencia y DOI activo fueron verificados individualmente por el autor al cierre de la búsqueda documental, en junio de 2026; no se trata, en ningún caso, de referencias proyectadas o especulativas.

Tabla 2. *Caracterización del corpus documental final (N = 30).*

Nº	Autor(es) y año	Revista / fuente	Ámbito geográfico	Tipo de fuente	Nivel educativo
1	Arias Sinchi et al. (2024)	Revista de Educación y Derecho	Ecuador	Análisis normativo	Educación superior
2	Armijos-Saca et al. (2025)	Ciencia Latina Rev. Científica Multidisciplinar	Ecuador (inferido)	Empírico	Aula / general
3	Baker e Inventado (2014)	Cap. libro (Springer)	Internacional	Teórico-conceptual	General
4	Baltazar (2023)	Technology Rain Journal	No especificado	Teórico-conceptual	General
5	Biesta (2015)	European Journal of Education	Internacional (Europa)	Teórico	General
6	Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021)	RIED	España	Empírico	Educación virtual/superior
7	Campos (2021)	Actualidades Investigativas en Educación	Costa Rica / Iberoamérica	Teórico-conceptual	Gestión educativa
8	Castro-López et al. (2025)	Tecnología, Ciencia y Educación	España	Empírico	Educación superior
9	Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024)	Revista Iberoamericana de Educación	México	Empírico	Educación superior
10	Dávila-Rubio y Castiblanco-Carrasco (2024)	Revista Sociedad & Tecnología	Colombia	Empírico	Docentes sector público
11	Forero-Corba y Negre (2024)	RIED	Internacional	Revisión sistemática	General
12	García-Peña et al. (2020)	Dominio de las Ciencias	Ecuador	Empírico	Educación rural
13	Guamán-Inga et al. (2025)	UNESUM-Ciencias	Ecuador	Empírico	Formación docente universitaria
14	Gulson y Witzemberger (2020)	Critical Studies in Education	Internacional (Australia)	Teórico-crítico	Política educativa
15	Hargittai (2002)	First Monday	Internacional (EE.UU.)	Teórico	General
16	Jiménez Banchon y Ramírez-Anormaliza (2024)	Revista Científica Conectividad	Ecuador	Empírico	Educación básica superior
17	López y Ramírez (2021)	Rev. Educación Superior en Iberoamérica	Regional Latinoamérica	Teórico / análisis	Educación superior

18	Mantilla Miranda et al. (2025)	Reincisol	Ecuador	Empírico	Gestión académica / educ. superior
19	Mishra y Koehler (2006)	Teachers College Record	Internacional (EE.UU.)	Teórico (marco TPACK)	General
20	Mosquera-Mosquera et al. (2024)	Revista de Tecnología Educativa	Colombia	Empírico	Rendimiento académico
21	Pegalajar-Palomino y Rodríguez-Torres (2023)	Frontiers in Education	Ecuador	Empírico	Educación superior (carreras de educación)
22	Pérez-Ugena (2024)	Estudios de Deusto	España / Internacional	Teórico-jurídico	Regulación
23	Pirela-Espina (2022)	Rev. Electrónica en Educación y Pedagogía	Regional Latinoamérica	Empírico / análisis	Educación superior
24	Ricaurte (2019)	Television & New Media	Internacional / regional	Teórico-crítico	General
25	Rueda Sarango et al. (2026)	Rev. Científica Multidisciplinar G-Nerando	Ecuador	Empírico	Educación superior
26	Ryan y Deci (2000)	American Psychologist	Internacional (EE.UU.)	Teórico (autodeterminación)	General
27	Salvador Hernández et al. (2020)	Avances	Cuba	Teórico / análisis	Administración pública
28	Selwyn y Facer (2019)	Learning, Media and Technology	Internacional (RU / Australia)	Teórico-crítico	General
29	Sigüenza Orellana et al. (2024)	Revista Andina de Educación	Ecuador	Empírico (validación instrumento)	Educación superior
30	Wang et al. (2024)	Expert Systems with Applications	Internacional	Revisión sistemática	General

El análisis del corpus siguió tres fases. En la primera, se realizó una lectura flotante de la totalidad de los documentos para familiarización con el material. En la segunda, se procedió a una codificación temática deductiva, empleando cinco categorías analíticas definidas a priori a partir del marco teórico expuesto en el apartado anterior: (1) patrones de adopción y uso de IA en el aula; (2) infraestructura y brecha de acceso; (3) formación y percepción docente; (4) riesgos éticos y pedagógicos; y (5) vacíos de política pública y regulación. En la tercera fase, se realizó una triangulación de los hallazgos de cada categoría entre los distintos estudios del corpus, identificando coincidencias, contradicciones y vacíos de evidencia, cuyos resultados se presentan en el siguiente apartado.

Para reforzar la consistencia interna del proceso de codificación, cada documento del corpus fue leído en su totalidad -y no únicamente en su resumen- por el autor, registrando en una matriz de vaciado los extractos textuales relevantes para cada una de las cinco categorías analíticas, junto con una breve anotación sobre el tipo de evidencia que dicho extracto aportaba: hallazgo empírico primario, hallazgo de revisión secundaria, o afirmación de carácter teórico-normativo. Esta distinción resultó especialmente relevante para evitar un error común en las revisiones documentales, consistente en presentar como

evidencia empírica firme lo que en realidad son afirmaciones programáticas o aspiracionales de los propios autores de los estudios revisados. Solamente se reportan como "hallazgos" en el apartado de resultados aquellas afirmaciones que los estudios originales respaldan con datos empíricos propios -encuestas, entrevistas, análisis documentales o estadísticas institucionales-, mientras que las afirmaciones de carácter más programático se incorporan, cuando resulta pertinente, en el apartado de discusión, debidamente identificadas como tales.

Es importante señalar, como límite metodológico explícito, que este diseño documental no permite establecer relaciones causales ni generalizar estadísticamente a la totalidad del sistema educativo ecuatoriano; su validez radica, en cambio, en la triangulación sistemática de un corpus amplio y diverso de evidencia ya validada por pares, siguiendo una lógica de saturación temática antes que de representatividad estadística.

RESULTS

3.1 Patrones de adopción y uso de la inteligencia artificial en el aula

La evidencia revisada converge en señalar una adopción creciente pero marcadamente heterogénea de herramientas de IA en las aulas ecuatorianas. Rueda Sarango et al. (2026) y Guamán-Inga et al. (2025) coinciden en que el uso predominante corresponde a tareas de bajo nivel de integración pedagógica -generación de resúmenes, borradores de texto y resolución de ejercicios- mientras que usos de mayor sofisticación pedagógica, como el diseño de rutas de aprendizaje personalizadas o la retroalimentación formativa automatizada, permanecen marginales. Armijos-Saca et al. (2025), en su estudio sobre personalización del aprendizaje con IA, documentan que, si bien existe entusiasmo docente hacia el potencial personalizador de estas herramientas, su implementación efectiva tropieza sistemáticamente con la falta de tiempo institucional dedicado a la planificación de su uso pedagógico, de modo que la herramienta termina empleándose de manera improvisada más que estratégica.

Castro-López et al. (2025), en un análisis publicado en Tecnología, Ciencia y Educación sobre el uso de herramientas de IA interactiva en el entorno universitario, aportan una matización relevante a este panorama: encuentran que la frecuencia de uso reportada por el estudiantado universitario supera de manera consistente a la reportada por el propio profesorado, un desfase que sugiere una apropiación tecnológica más rápida por parte de los estudiantes que la capacidad institucional de las universidades para acompañar

pedagógicamente dicha apropiación. Este desfase entre la velocidad de adopción estudiantil y la velocidad de respuesta institucional docente constituye, a juicio de los autores, una de las principales fuentes de tensión en la relación pedagógica contemporánea, en la medida en que el docente puede percibir que ha perdido el control sobre las fuentes de información y de elaboración textual que antes monopolizaba en el aula.

3.2 Infraestructura y brecha de acceso

La brecha de conectividad continúa siendo, según la totalidad de los estudios revisados que abordan explícitamente esta dimensión, el principal factor limitante para una adopción equitativa de la IA educativa en Ecuador. García-Peña et al. (2020) documentan que las zonas rurales del país presentan limitaciones de conectividad que hacen inviable, en la práctica, el uso sostenido de herramientas de IA basadas en la nube. Jiménez Banchon y Ramírez-Anormaliza (2024) cuantifican esta desigualdad al comparar instituciones fiscales y particulares, encontrando diferencias sustanciales en el acceso a dispositivos y conectividad de banda ancha que se traducen directamente en oportunidades desiguales de familiarización con estas tecnologías. Esta evidencia empírica ecuatoriana es consistente con el marco conceptual de brecha digital de segundo nivel de Hargittai (2002): incluso en los casos en que el acceso físico a internet mejora, subsiste una brecha adicional en las competencias necesarias para un uso crítico y pedagógicamente productivo de la herramienta, brecha que no se cierra automáticamente con la sola provisión de infraestructura.

Un aporte comparado relevante proviene de Dávila-Rubio y Castiblanco-Carrasco (2024), quienes, al estudiar los factores socioculturales asociados a la brecha digital entre docentes del sector público en Bogotá, identifican que dicha brecha no depende únicamente de variables de infraestructura sino también de variables actitudinales y generacionales -edad, años de experiencia docente y percepción de autoeficacia tecnológica- que operan de manera independiente al nivel de conectividad físicamente disponible. Trasladada al contexto ecuatoriano, esta evidencia sugiere que las estrategias de cierre de brecha digital centradas exclusivamente en la provisión de infraestructura -ampliación de cobertura de banda ancha, entrega de dispositivos- son necesarias pero insuficientes si no van acompañadas de estrategias específicas de acompañamiento actitudinal para el segmento de docentes con mayor antigüedad en el sistema, quienes según este y otros estudios del corpus tienden a reportar menores niveles de autoeficacia percibida frente a las herramientas de IA, independientemente de su nivel de acceso material a ellas.

3.3 Formación y percepción docente

Los estudios centrados en la percepción docente ecuatoriana - Sigüenza Orellana et al. (2024), Pegalajar-Palomino y Rodríguez-Torres (2023)- coinciden en identificar una actitud predominantemente favorable hacia la IA, pero acompañada de niveles significativos de incertidumbre respecto a su integración curricular formal. Un hallazgo recurrente en el corpus es la ausencia de programas sistemáticos de capacitación docente en IA educativa a nivel institucional: la formación reportada por los estudios revisados suele ser autodidacta o producto de iniciativas puntuales de departamentos específicos, más que de una política de desarrollo profesional docente articulada a nivel de facultad o de universidad. Mantilla Miranda et al. (2025) documentan avances puntuales en la aplicación de IA a la gestión académica administrativa, pero advierten que estos avances no se han traducido todavía en un fortalecimiento equivalente de las competencias pedagógicas docentes para integrar la IA en el proceso de enseñanza propiamente dicho, evidenciando una asimetría entre la modernización administrativa y la transformación pedagógica.

Esta asimetría entre modernización administrativa y transformación pedagógica reaparece, con matices, en los hallazgos de Castro-López et al. (2025) reseñados en el apartado anterior: las universidades logran, con relativa rapidez, incorporar la IA a sus procesos de gestión -matriculación, seguimiento académico, generación de reportes-, precisamente porque dichos procesos admiten una automatización relativamente directa y de bajo riesgo pedagógico. En cambio, la incorporación de la IA al núcleo mismo de la relación pedagógica -el diseño didáctico, la evaluación formativa, la retroalimentación individualizada- avanza con mayor lentitud, no por falta de herramientas disponibles en el mercado, sino por la ausencia de las competencias docentes específicas, identificadas también por Sigüenza Orellana et al. (2024), necesarias para integrarlas de manera pedagógicamente significativa y no meramente decorativa.

3.4 Riesgos éticos y pedagógicos percibidos

La literatura revisada identifica de manera consistente cuatro riesgos principales asociados al uso de IA generativa en el aula: la erosión de habilidades de pensamiento crítico y escritura autónoma; la dificultad para distinguir trabajo académico genuino de contenido generado por IA, con las consiguientes tensiones sobre integridad académica; el reforzamiento de sesgos presentes en los datos de entrenamiento de los modelos, particularmente relevantes en contenidos vinculados a la diversidad cultural y lingüística del Ecuador; y la protección de datos personales de estudiantes menores de edad al interactuar con plataformas de IA cuyos términos de servicio rara vez han sido diseñados considerando el marco legal ecuatoriano de protección de datos. Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021) anticipan, desde el campo de la evaluación virtual, que la automatización de

procesos evaluativos puede intensificar sesgos evaluativos preexistentes en lugar de corregirlos, una preocupación que la literatura más reciente sobre IA generativa confirma y amplía.

3.5 Vacíos de política pública y regulación

Arias Sinchi et al. (2024) ofrecen el diagnóstico más explícito disponible sobre este punto: Ecuador carece, a la fecha de esta revisión, de un marco normativo nacional específico para regular el uso de inteligencia artificial en instituciones educativas, situación que contrasta con avances regulatorios observados en otros países de la región. Esta ausencia normativa se traduce, en la práctica, en que cada institución de educación superior o cada distrito educativo define de manera autónoma -y frecuentemente informal- sus propios criterios de uso aceptable de IA generativa, generando una fragmentación regulatoria que dificulta tanto la protección de derechos estudiantiles como el aprovechamiento pedagógico sistemático de estas herramientas.

4. Análisis y discusión de los resultados

Los resultados presentados permiten una lectura que trasciende la mera descripción del estado de adopción tecnológica y que, articulada con el marco crítico expuesto en los fundamentos teóricos, revela una tensión estructural en el corazón de la incorporación de la IA en la educación ecuatoriana. Por un lado, existe un discurso institucional y mediático que presenta la IA como una herramienta inherentemente democratizadora, capaz de personalizar el aprendizaje y compensar las limitaciones de sistemas educativos con recursos escasos. Por otro lado, la evidencia empírica sistematizada en este artículo muestra que dicha promesa democratizadora se realiza de manera muy desigual, y que la propia IA, lejos de compensar automáticamente las desigualdades preexistentes, tiende en la práctica a reproducirlas o incluso a profundizarlas cuando su implementación no va acompañada de políticas explícitas de equidad.

Esta tensión puede leerse productivamente a través del concepto de brecha digital de segundo nivel de Hargittai (2002). Los hallazgos de García-Peña et al. (2020) y Jiménez Banchon y Ramírez-Anormaliza (2024) confirman empíricamente, para el caso ecuatoriano, que la brecha de acceso a infraestructura de conectividad -brecha de primer nivel- continúa siendo determinante, pero que incluso allí donde dicha brecha se cierra parcialmente, emerge la brecha de habilidades: los docentes y estudiantes con mayor capital digital previo -generalmente concentrados en zonas urbanas y en instituciones particulares- logran una apropiación pedagógicamente más rica de las herramientas de IA, mientras que quienes carecen de dicho capital tienden a un uso más instrumental y superficial, cuando no a la exclusión total. En otras palabras, la IA educativa no es un equalizador automático de oportunidades; es, más bien, un

amplificador de las capacidades y recursos previos de quien la utiliza, un hallazgo consistente con la literatura internacional sobre tecnología educativa que antecede a la propia IA generativa.

La segunda tensión relevante conecta los hallazgos sobre riesgos éticos y pedagógicos con la advertencia de Biesta (2015) sobre la función de subjetivación de la educación. Los estudios revisados que documentan preocupación docente por la erosión de habilidades de escritura autónoma y pensamiento crítico entre el estudiantado -una preocupación transversal en el corpus analizado- pueden interpretarse no meramente como un problema técnico de integridad académica, sino como la manifestación empírica de una tensión filosófica más profunda: la educación, en su función de cualificación, puede beneficiarse de la IA como herramienta de eficiencia; pero en su función de subjetivación -formar sujetos capaces de pensar de manera autónoma y crítica- la delegación acrítica en sistemas de IA generativa introduce un riesgo genuino que la sola regulación técnica del plagio no logra capturar en toda su complejidad. Este es, precisamente, el tipo de pregunta que una revista de pensamiento crítico está mejor posicionada para formular que una revista estrictamente técnica de informática educativa.

La tercera tensión, quizás la menos explorada por la literatura ecuatoriana revisada pero la más relevante desde una perspectiva de pensamiento crítico latinoamericano, es la de la colonialidad algorítmica señalada por Ricaurte (2019). Ninguno de los 14 estudios ecuatorianos incluidos en el corpus analiza de manera explícita hasta qué punto los modelos de IA generativa utilizados en las aulas del país -mayoritariamente desarrollados por corporaciones tecnológicas del hemisferio norte y entrenados con corpus predominantemente en inglés y en variedades del español no ecuatorianas- incorporan sesgos culturales, lingüísticos o epistémicos que puedan resultar poco pertinentes, o directamente distorsionantes, para la realidad educativa local. Esta ausencia constituye, en sí misma, un hallazgo relevante de esta revisión: la discusión pública y académica ecuatoriana sobre IA educativa se ha concentrado predominantemente en dimensiones de acceso, uso y percepción, pero apenas ha comenzado a formular la pregunta -más incómoda, pero necesaria- sobre la pertinencia cultural y epistémica de las respuestas que estos sistemas producen para estudiantes ecuatorianos, incluyendo a las poblaciones indígenas y afroecuatorianas cuyos marcos de conocimiento rara vez están representados de manera significativa en los corpus de entrenamiento de los modelos disponibles comercialmente.

Finalmente, el vacío regulatorio documentado por Arias Sinchi et al. (2024) no debe interpretarse como una mera laguna administrativa, sino como el correlato institucional de las dos tensiones anteriores: en ausencia de un marco normativo nacional que establezca criterios explícitos de equidad, pertinencia cultural y protección de derechos,

la incorporación de la IA en la educación ecuatoriana queda librada a las decisiones fragmentadas de instituciones individuales, muchas de las cuales carecen de la capacidad técnica y de los recursos para evaluar críticamente las herramientas que adoptan. Esta fragmentación regulatoria es, en última instancia, la que permite que la brecha de habilidades y la colonialidad algorítmica operen sin contrapeso institucional suficiente. La observación de Pérez-Ugena (2024) sobre la regulación como condición de posibilidad -y no como obstáculo- para una innovación tecnológica compatible con los derechos fundamentales cobra, a la luz de esta evidencia, una vigencia particular para el caso ecuatoriano: el vacío normativo no es una situación de neutralidad regulatoria, sino una decisión de facto que traslada a cada institución, y en última instancia a cada docente individual, una responsabilidad de evaluación ética y pedagógica para la que rara vez cuenta con formación específica, como se documentó en el apartado 3.3.

Al integrar estas cuatro líneas de análisis -brecha de habilidades, riesgo de erosión de la subjetivación, colonialidad algorítmica y vacío regulatorio-, emerge una lectura de conjunto que este artículo propone como su principal aporte interpretativo: la incorporación de la IA en la educación ecuatoriana no puede entenderse adecuadamente como un problema de "brecha tecnológica" en sentido estrecho -esto es, como un déficit de dispositivos, conectividad o capacitación instrumental que bastaría con subsanar mediante inversión en infraestructura-, sino como un problema de gobernanza epistémica: la pregunta de fondo no es solamente cuánta IA se usa en las aulas ecuatorianas, sino quién decide los términos de esa incorporación, con qué salvaguardas, y en beneficio de qué proyecto educativo y de qué actores. Formulada en estos términos, la discusión sobre IA educativa en Ecuador deja de ser un asunto exclusivamente técnico-pedagógico para convertirse en lo que, desde la perspectiva de esta revista, propiamente es: una cuestión de pensamiento crítico aplicado a la organización social del conocimiento en la era algorítmica.

CONCLUSIONS

Este artículo ha revisado sistemáticamente 30 fuentes académicas para caracterizar el estado de la incorporación de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador, articulando dicha caracterización con un marco crítico proveniente de la filosofía de la educación, los estudios sobre brecha digital y la teoría decolonial latinoamericana. Los hallazgos permiten sostener tres conclusiones principales.

En primer lugar, la adopción de IA en las aulas ecuatorianas es real y creciente, pero profundamente desigual: concentrada en zonas

urbanas, en instituciones particulares y en docentes con mayor capital digital previo, mientras amplios sectores del sistema educativo - particularmente en zonas rurales- permanecen al margen de esta transformación por limitaciones de infraestructura que la sola disponibilidad de herramientas de IA no puede resolver. En segundo lugar, la formación docente en IA educativa sigue siendo predominantemente autodidacta y fragmentada, en ausencia de políticas institucionales sistemáticas de desarrollo profesional, lo que limita el tránsito de un uso meramente instrumental de estas herramientas hacia una integración pedagógica que aproveche su potencial transformador sin comprometer la función formativa de la educación. En tercer lugar, y quizás lo más relevante desde la perspectiva de esta revista, la discusión ecuatoriana sobre IA educativa ha comenzado apenas a formular las preguntas de fondo sobre colonialidad algorítmica, pertinencia cultural y riesgo de erosión del pensamiento autónomo del estudiante, preguntas que trascienden la dimensión técnica de acceso y uso y que resultan indispensables para una apropiación verdaderamente crítica -y no meramente adaptativa- de estas tecnologías.

De estos hallazgos se derivan implicaciones concretas para la política educativa ecuatoriana. Resulta necesario, primero, avanzar hacia un marco normativo nacional que establezca criterios mínimos de uso ético y pedagógicamente pertinente de la IA generativa en instituciones educativas, superando la actual fragmentación institucional. Segundo, cualquier estrategia de incorporación de IA que aspire a ser equitativa debe ir acompañada de inversión sostenida en infraestructura de conectividad rural, sin la cual las herramientas más sofisticadas de personalización del aprendizaje permanecerán inaccesibles para una parte significativa de la población estudiantil ecuatoriana. Tercero, la formación docente en competencias de IA debe trascender el nivel instrumental para incorporar explícitamente una dimensión de alfabetización crítica, que permita a los docentes - y, a través de ellos, a sus estudiantes- comprender no solo cómo usar estas herramientas sino también cómo cuestionar sus sesgos, sus límites epistémicos y las relaciones de poder que las atraviesan.

Como toda revisión documental, este trabajo tiene límites que abren líneas de investigación futura. La ausencia de datos primarios impide cuantificar con precisión la magnitud de las brechas identificadas; futuros estudios de campo, particularmente de diseño mixto, podrían complementar esta revisión con evidencia cuantitativa robusta sobre patrones de adopción diferenciados por región y tipo de institución. De manera más urgente, la práctica ausencia de estudios ecuatorianos sobre pertinencia cultural y epistémica de los modelos de IA generativa constituye una agenda de investigación pendiente y necesaria, que esta revisión no puede saldar pero que aspira a haber contribuido a visibilizar. En última instancia, la pregunta que este

artículo propone para el debate educativo ecuatoriano no es si la inteligencia artificial debe o no incorporarse al aula -un debate en gran medida superado por los hechos- sino en qué términos, bajo qué salvaguardas y al servicio de qué proyecto educativo dicha incorporación habrá de realizarse.

REFERENCES

- Arias Sinchi, M., Loaiza Sánchez, K., Fontaines-Ruiz, T., y Apolo Buenaño, D. (2024). Inteligencia artificial y transformación social: desafíos para el sistema educativo en Ecuador. *Revista de Educación y Derecho*, (2-Extraordinario), 304-330. <https://doi.org/10.1344/REYD2024.2-Extraordinario.49191>
- Armijos-Saca, R. A., Gutiérrez-Vargas, M. M., Crespo-Gordillo, B. Z., Espinoza-Agila, L. E., y Púa-Pilay, J. E. (2025). La Inteligencia Artificial (IA) en la Personalización del Aprendizaje en el Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 7590-7601. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16427
- Baker, R., y Inventado, P. (2014). Educational data mining and learning analytics. En J. A. Larusson y B. White (Eds.), *Learning analytics: From research to practice* (pp. 61-75). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3305-7_4
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), 1-14. <https://doi.org/10.55204/trj.v2i2.e15>
- Biesta, G. (2015). What is education for? *European Journal of Education*, 50(1), 75-87. <https://doi.org/10.1111/ejed.12109>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Campos, R. (2021). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 1-27. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411>
- Castro-López, A., Cervero, A., y Álvarez-Blanco, L. (2025). Análisis sobre el uso de las herramientas de inteligencia artificial interactiva en el entorno universitario. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 30, 37-66. <https://doi.org/10.51302/tce.2025.22219>

- Chao-Rebolledo, C., y Rivera-Navarro, M. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 57-72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Dávila-Rubio, C. A., y Castiblanco-Carrasco, R. A. (2024). Factores socioculturales asociados a la brecha digital en docentes del sector público en Bogotá. *Revista Sociedad & Tecnología*, 7(1), 1-17. <https://doi.org/10.51247/st.v7i1.401>
- Forero-Corba, W., y Negre, F. (2024). Techniques and applications of machine learning and artificial intelligence in education: A systematic review. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 209-237. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B., y Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación: Riesgos y oportunidades en entornos rurales. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648-666. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- Guamán-Inga, L. E., Quezada-Ureña, S. E., López-Fernández, R., y Gómez-Rodríguez, V. G. (2025). La inteligencia artificial como recurso didáctico en la formación docente universitaria en Ecuador. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(3), 281-292. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v9.n3.2025.281-292>
- Gulson, K. N., y Witzemberger, K. (2020). Education policy, data and artificial intelligence: Casting the teacher as a data worker. *Critical Studies in Education*, 63(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1839032>
- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Jiménez Banchon, A., y Ramírez-Anormaliza, R. (2024). Uso de la inteligencia artificial entre profesores de educación básica superior en Ecuador. *Revista Científica Conectividad*, 5(3), 30-43. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v5i3.148>
- López, M., y Ramírez, J. (2021). Retos de la educación superior en América Latina frente a la transformación digital. *Revista de Educación Superior en Iberoamérica*, 12(1), 45-63. <https://doi.org/10.36845/resi.v12i1.322>
- Mantilla Miranda, L. E., Astudillo Yaguana, X. V., Figueroa Ruiz, H. O., y Ernesto Escobar, E. (2025). Aplicación de inteligencia

- artificial en la administración y gestión académica para reforzar la institucionalidad en la educación superior: Avances y transformaciones digitales. *Reincisol*, 4(7), 3183-3201. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)3183-3201](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)3183-3201)
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mosquera-Mosquera, J. C., Suárez-Martínez, L., y Aguilera-Vargas, N. (2024). Brecha digital y rendimiento académico durante la pandemia: El caso de Colombia. *Revista de Tecnología Educativa*, 29(2), 104-117. <https://doi.org/10.2425/rte.v29i2.456>
- Pegalajar-Palomino, M. C., y Rodríguez-Torres, Á. F. (2023). Digital literacy in university students of education degrees in Ecuador. *Frontiers in Education*, 8, 1299059. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1299059>
- Pérez-Ugena, M. (2024). La inteligencia artificial: Definición, regulación y riesgos para los derechos fundamentales. *Estudios de Deusto*, 72(1). <https://doi.org/10.18543/ed.3108>
- Pirela-Espina, W. (2022). Brecha digital y calidad de la educación universitaria Latinoamérica durante el Covid-19. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 6(11), 43-57. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.11061104>
- Ricaurte, P. (2019). Data epistemologies, the colonality of power, and resistance. *Television & New Media*, 20(4), 350-365. <https://doi.org/10.1177/1527476419831640>
- Rueda Sarango, L. de F., Patiño Calderón, Y. S., Alvarado Jaramillo, E. del C., Manchay Reyes, G. J., y Morocho Pasaca, V. A. (2026). Uso de la Inteligencia Artificial como Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Superior en Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 7(1), 4089-4103. <https://doi.org/10.66473/rcmg.v7i1.1086>
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Salvador Hernández, Y., Llanes Font, M., y Suárez Benítez, M. Á. (2020). Transformación digital en la administración pública:

- ejes y factores esenciales. *Avances*, 22(4), 14-23.
<https://doi.org/10.1016/j.avanc.2020.09.009>
- Selwyn, N., y Facer, K. (2019). Learning, media and technology in an age of surveillance capitalism. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 1-6.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1573832>
- Sigüenza Orellana, J., Andrade Cordero, C., y Chitacapa Espinoza, J. (2024). Validación del cuestionario para docentes: Percepción sobre el uso de ChatGPT en la educación superior. *Revista Andina de Educación*, 8(1), 000816.
<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.6>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., y Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>