

Estrategia metodológica para potenciar la alfabetización digital ética en los docentes ante la IA

Methodological strategy to enhance ethical digital literacy in teachers in the face of AI

Katherine Alexandra Ortega Pardo, Yajaira Nataly Neira Chimbay, Zeidy Sandra López Collazo & Lenin Eleazar Tremont Franco

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

Recibido: 28-05-2026

Aceptado: 29-05-2026

Publicado: 01-06-2026

PAIS

- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ kaortegap@ube.edu.ec
- ✉ ynneirac@ube.edu.ec
- ✉ zsllopezc@ube.edu.ec
- ✉ letremontf@ube.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0005-8059-0016>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0000-6518-3774>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6570-2239>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6196-5939>

FORMATO DE CITA APA.

Ortega, K., Neira, Y., López, Z. & Lenin, T. (2026). Estrategia metodológica para potenciar la alfabetización digital ética en los docentes ante la IA. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 6126 – 6147.

Resumen

Este estudio se desarrolló en la Unidad Educativa "José Ingenieros" Loja, Ecuador) en un contexto donde el uso de IA en educación se ha incrementado, persistiendo limitaciones en la ADD. El problema identificado radica en cómo potenciar la alfabetización digital ética (ADE) para el trabajo con la IA en los docentes de la Unidad Educativa "José Ingenieros. El objetivo es proponer una estrategia metodológica para potenciar la ADE en docentes. La investigación adoptó un enfoque mixto, de tipo descriptivo y diseño no experimental. Se emplearon encuestas con escala Likert, entrevistas y análisis de casos situacionales, lo que permitió diagnosticar el estado inicial y fundamentar la propuesta. La estrategia diseñada se estructura de manera integral, articulando objetivos, principios pedagógicos y éticos, fases de intervención (diagnóstico, sensibilización, formación y aplicación) y un proceso de evaluación continua. Entre sus principales características destacan su enfoque formativo, reflexivo y contextualizado, orientado al desarrollo de competencias para la verificación de información, la protección de datos, la identificación de sesgos y la integración responsable de la IA en el aula. Los resultados evidenciaron niveles altos de ADD. Asimismo, la validación mediante criterio de especialistas mostró una alta aceptación de la estrategia, con promedios entre 4.4 y 4.8 en dimensiones como coherencia, pertinencia, viabilidad y claridad, lo que confirma su relevancia, factibilidad y aplicabilidad en el contexto educativo.

Palabras clave: Alfabetización digital ética, Inteligencia artificial, Ética digital, Estrategia metodológica.

Abstract

This study was conducted at "José Ingenieros" Educational Unit (Loja, Ecuador), in a context where the use of artificial intelligence (AI) in education has increased, yet limitations persist in teachers' ethical digital literacy. The identified problem lies in the need to strengthen competencies that enable a responsible, critical, and pedagogical use of these technologies. Therefore, the objective was to propose a methodological strategy to enhance teachers' ethical digital literacy. The research followed a mixed-method approach, with a descriptive scope and a non-experimental design. Data collection techniques included Likert-scale surveys, interviews, and situational case analysis, which allowed diagnosing the initial state and supporting the proposal. The designed strategy is structured in an integral manner, articulating objectives, pedagogical and ethical principles, intervention phases (diagnosis, awareness, training, and application), and a continuous evaluation process. Its main characteristics include a formative, reflective, and contextualized approach, aimed at developing competencies related to information verification, data protection, bias identification, and the responsible integration of AI in the classroom. The results revealed high levels of teachers' ethical digital literacy. Additionally, validation through expert judgment showed high acceptance of the strategy, with average scores ranging from 4.4 to 4.8 in dimensions such as coherence, relevance, feasibility, and clarity, confirming its relevance, applicability, and viability in the educational context.

Keywords: Ethical Digital Literacy, Artificial Intelligence, Digital Ethics, Methodological Strategy.

Introducción

En el contexto educativo, la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías con mayor incidencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La UNESCO señala que estos sistemas procesan datos, aprenden, se adaptan y toman decisiones, transformando tareas asociadas al razonamiento humano (UNESCO, 2021). Aunque ofrecen oportunidades para personalizar la enseñanza y optimizar el aprendizaje, también plantean riesgos vinculados con la privacidad, los sesgos algorítmicos y el aumento de desigualdades (UNESCO, 2021).

En este escenario, fortalecer la alfabetización digital ética docente constituye una necesidad ampliamente reconocida. La UNESCO subraya que el uso educativo de sistemas inteligentes exige docentes capaces de orientar decisiones tecnológicas responsables (UNESCO, 2021). Por ello, esta alfabetización no se reduce al manejo instrumental, sino que integra competencias morales y sociales para discernir información veraz, proteger la privacidad y promover un uso responsable de las tecnologías (Lamoth Soler et al., 2020). A la vez, diversos estudios advierten que la rápida integración tecnológica ha avanzado sin suficiente reflexión ética, generando brechas en la formación docente y una comprensión limitada de los efectos sociales de la IA en el aula (Williamson & Eynon, 2020).

Estudios recientes reafirman esta preocupación. Yutong (2024) sostiene que la alfabetización digital ética es indispensable para evitar que la IA derive en mecanización, pérdida de humanidad o inequidad, mientras que López-Pulido y Sánchez Ramírez (2025) la reconocen como una estrategia clave para mitigar la desinformación y los usos no éticos de la IA en educación. En América Latina, se subrayan desafíos vinculados con la gobernanza, la brecha digital y la ausencia de lineamientos éticos integrales; en este sentido, Clemente Alcocer et al. (2024) destacan que la alfabetización digital ética es

fundamental para equilibrar innovación, justicia social y diversidad cultural, y Flor-Terán y Sandoval-Reyes (2024) insisten en que la formación docente debe incorporar valores y principios éticos además del dominio técnico.

En Ecuador, la transformación digital educativa se orienta mediante la Agenda Educativa Digital, el Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 y marcos internacionales como el AI Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2024) y el Marco de Competencias TIC para Docentes (UNESCO, 2025), que enfatizan ciudadanía digital, ética y desarrollo profesional. No obstante, persisten desafíos en la formación docente para el uso ético de las TIC y de sistemas basados en IA. Baidal-Alvarado et al. (2025) señalan la necesidad de formación continua y políticas públicas que reduzcan brechas; Ruiz-Aday et al. (2024) remarcan la importancia de comprender estas competencias desde los contextos socioculturales; y López-Castillo et al. (2023) evidencian que, tras la pandemia, se hicieron visibles limitaciones en el manejo de herramientas digitales y en la atención a desafíos éticos como la privacidad y el uso responsable de la tecnología.

Estos antecedentes muestran que muchos docentes aún carecen de herramientas conceptuales y metodológicas para orientar a sus estudiantes en el uso responsable y crítico de TIC basadas en IA. En Loja, la integración de estas herramientas ya forma parte de la práctica educativa; sin embargo, persisten limitaciones en la verificación de información generada automáticamente, la prevención del plagio asistido, la gestión de la privacidad y el análisis crítico de contenidos automatizados. Esta situación también se observa en la Unidad Educativa “José Ingenieros”, institución que promueve el pensamiento crítico y la educación en valores. En coherencia con el enfoque por competencias del currículo, la competencia digital se entiende como el uso seguro, crítico y responsable de las TIC, y el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía subraya su desarrollo integral (Vuorikari et al., 2022). De ello surge la necesidad de estudiar las necesidades

formativas de los docentes en alfabetización digital ética para diseñar una estrategia metodológica aplicable al contexto institucional. En consecuencia, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo potenciar la alfabetización digital ética para el trabajo con la IA en los docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros”?

En correspondencia con el problema planteado, el objetivo general es proponer una estrategia metodológica que potencie la alfabetización digital ética para el trabajo con IA en los docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros”.

Para cumplir este propósito, se plantean cuatro objetivos específicos: identificar los referentes teórico-metodológicos de la alfabetización digital ética para el trabajo con IA en los docentes, diagnosticar su estado inicial, caracterizar la estrategia metodológica propuesta y validarla mediante criterio de especialistas.

Métodos y materiales

La investigación adoptó un enfoque mixto, de tipo aplicada, con alcance descriptivo–propositivo y diseño no experimental, dado que se orienta a la solución de un problema concreto sin manipular variables ni implementar la estrategia en la práctica. El componente cuantitativo permitió medir y analizar la alfabetización digital ética (ADE) de los docentes mediante estadística descriptiva, lo que resulta pertinente para identificar percepciones y niveles de competencia en condiciones naturales del fenómeno (Gutiérrez-Pineda et al., 2025). En la misma línea, el diseño no experimental se asumió como adecuado para caracterizar las competencias digitales docentes desde la observación y descripción de la realidad educativa (Quispe Aquise et al., 2023).

Se articularon métodos teóricos, empíricos y estadísticos. En el plano teórico, el método analítico-sintético permitió descomponer e integrar los referentes conceptuales de

la ADE en el trabajo docente con IA (Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí, 2022), mientras que el método sistémico-estructural-funcional posibilitó comprender esta alfabetización como un sistema de componentes, etapas y relaciones internas, útil para modelar la propuesta metodológica (García Peña et al., 2025). En el plano empírico, la técnica central fue la encuesta, aplicada mediante un cuestionario estructurado con ítems cerrados en escala Likert, apropiado para valorar competencias digitales y percepciones docentes (Riquelme-Plaza et al., 2022).

Para asegurar la validez y confiabilidad de la información, se empleó además el criterio de especialistas para valorar la pertinencia, coherencia y viabilidad de la estrategia metodológica, procedimiento reconocido por su aporte cualitativo en investigaciones educacionales (Ferrer et al., 2020). Participaron diez especialistas —seis doctores en Pedagogía y cuatro magísteres en Tecnología e Innovación Educativa—, quienes evaluaron los componentes estructurales y funcionales de la propuesta. De forma complementaria, el instrumento fue sometido a una prueba piloto y a análisis de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con el fin de verificar la consistencia interna de los ítems (García Magallanes et al., 2024). También se aplicó una entrevista semiestructurada al directivo de la institución para ampliar la comprensión del contexto institucional. La población estuvo conformada por 55 docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros” y la muestra por 20 docentes (36%), seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, según accesibilidad y disponibilidad.

Análisis de resultados

Con la finalidad de cumplir el primer objetivo específico, orientado a identificar los referentes teórico-metodológicos que sustentan la alfabetización digital ética (ADE) para el trabajo con IA en los docentes, se analizaron fuentes relevantes que permitieron delimitar

las categorías centrales del estudio. La ADE se consolida como un eje imprescindible para el trabajo docente con IA, pues trasciende el dominio instrumental de herramientas y exige competencias críticas y valores humanistas orientados a un uso responsable, transparente e inclusivo en educación (Gomez Burgos & Vera Anzules, 2025). En este marco, su relevancia radica en la necesidad de establecer lineamientos claros que promuevan la alfabetización digital y fortalezcan la formación de docentes y estudiantes como sujetos críticos y sensibles frente al uso adecuado y responsable de la tecnología (Reyes, 2025).

Profundizar en la ADE implica comprender que no consiste solo en usar tecnología, sino en desarrollar un conocimiento contextualizado que permita formular preguntas esenciales, comprender implicaciones y tomar decisiones informadas para gobernar la IA, en lugar de ser gobernados por ella (Gómez Mont, 2023). Desde esta perspectiva, la ADE constituye una competencia transversal que orienta la práctica, las normas y las decisiones institucionales en relación con la IA. Por ello, esta investigación asume como definición operativa la propuesta por Gómez Mont (2023), ya que enfatiza el paso del uso tecnológico a un conocimiento contextualizado capaz de sustentar decisiones éticas y pedagógicas y, con ello, reforzar el papel docente.

En cuanto a la IA, esta se conceptualiza como una simulación de la inteligencia humana mediante sistemas computacionales capaces de ejecutar funciones asociadas al desempeño cognitivo, como percepción, razonamiento, aprendizaje, planificación y predicción (Xu et al., 2021). Desde una perspectiva operativa, comprende sistemas que adquieren conocimiento, procesan información y generan decisiones mediante algoritmos, expresándose en recomendaciones, clasificaciones, predicciones o generación de texto (Garzón et al., 2025). Estas capacidades explican su creciente incorporación en diversos ámbitos profesionales y educativos (Aamir et al., 2024) y permiten identificar su intervención en actividades docentes como la planificación, elaboración de materiales, apoyo a la

evaluación y retroalimentación, ámbitos que exigen supervisión humana y evaluación crítica (Xu et al., 2021). En consecuencia, comprender la IA desde estas definiciones integradas permite sostener que su uso en educación debe estar acompañado de competencias docentes orientadas a analizar límites, validar resultados y gestionar riesgos.

En relación con el segundo objetivo específico, orientado a diagnosticar el nivel de ADE de los docentes frente al uso de la IA, se levantó información en la Unidad Educativa “José Ingenieros” para identificar percepciones, conocimientos y prácticas asociadas al uso ético de estas herramientas. Previamente, el cuestionario fue sometido a juicio de especialistas —la tutora de la investigación y la rectora de la institución—, quienes valoraron claridad, pertinencia y coherencia de los ítems; a partir de ello se realizaron ajustes de redacción y consistencia que fortalecieron su validez. El diagnóstico evidenció una dicotomía entre la disponibilidad de recursos físicos y la preparación metodológica en ADE para el uso de la IA.

Para evaluar la consistencia interna del instrumento se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach para los ítems de la escala Likert, obteniéndose $\alpha = 0.982$, valor que indica una confiabilidad excelente y una alta coherencia entre los ítems. A partir de ello, el análisis evidenció niveles altos de acuerdo en la mayoría de los indicadores, con medias generalmente entre 4.0 y 4.5, lo que refleja una percepción favorable de los docentes sobre sus competencias para el uso ético de herramientas de IA en el contexto educativo. En términos generales, los participantes reconocen la importancia de la verificación de la información, la protección de datos, la integridad académica y la responsabilidad docente al integrar IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, algunos indicadores vinculados con la identificación de sesgos y la gestión crítica de contenidos generados por IA presentaron valores ligeramente inferiores, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estos aspectos mediante estrategias de formación.

En cuanto a la caracterización de los participantes, predominó el sexo femenino (75%) y se evidenció una planta docente experimentada, con mayor concentración entre 16 y 20 años de ejercicio profesional (45%). La mayor participación correspondió a básica superior (45%), seguida de básica media (30%). Además, el 55% reportó estudios de cuarto nivel y el 45% de tercer nivel, lo que refleja un perfil académico elevado. Todos los docentes indicaron contar con acceso a internet; el 60% señaló tenerlo de forma permanente y el 40% casi siempre, mientras que la laptop se identificó como la principal herramienta para la planificación docente (90%).

Respecto al uso y la experiencia con IA, su utilización por parte de los docentes fue alta: el 60% reportó usarla varias veces por semana, el 15% diariamente, el 10% una vez por semana y el 15% una vez al mes. En cuanto a su uso principal, se orienta sobre todo al desarrollo de actividades educativas (45%) y a la planificación docente (30%), lo que muestra que la IA no solo funciona como apoyo ocasional, sino también como un recurso integrado en procesos clave de la enseñanza, especialmente en la generación de contenidos y la organización del trabajo pedagógico.

La Tabla 1 presenta las medias obtenidas en los ítems de la escala de ADE docente. Se observa una tendencia general hacia niveles altos de acuerdo en la mayoría de los indicadores evaluados. En particular, la percepción sobre la existencia de orientaciones institucionales para el uso de IA alcanzó una media de $M = 3.40$ ($DE = 1.27$), lo que indica que los lineamientos institucionales aún se encuentran en proceso de consolidación.

Tabla 1. *Matriz cálculo de medias aritméticas y desviación estándar*

N°	Ítem / Pregunta	Media (\bar{x})	Desviación Estándar (σ)	n
1	En mi institución existen orientaciones claras sobre cuándo y cómo usar IA	3,40	1,27	20
2	Me siento capaz de integrar IA en una actividad sin afectar la ética ni la integridad académica	4,25	1,12	20
3	He recibido capacitación formal sobre uso educativo y ético de IA	3,55	1,39	20
4	El uso de IA en educación puede mejorar el aprendizaje si se aplica con criterios éticos	4,40	1,05	20
5	Comprendo que la IA puede generar respuestas incorrectas o inventadas (alucinaciones).	4,30	1,08	20
6	Distingo entre información verificada y texto generado por IA en mis materiales.	4,10	1,21	20
7	Conozco límites de la IA respecto a datos, contexto y sesgos.	4,05	1,19	20
8	Antes de usar IA para apoyar una clase, reviso si el contenido es pertinente a mi objetivo pedagógico.	4,45	1,05	20
9	Sé explicar a mis estudiantes que la IA no reemplaza el pensamiento crítico.	4,55	0,94	20
10	Verifico con fuentes confiables la información que obtengo con IA antes de usarla en clase.	4,50	0,95	20
11	Evalúo si las respuestas de IA presentan evidencia, referencias o argumentos sólidos.	4,35	1,04	20
12	Identifico cuando un texto generado por IA puede contener desinformación o afirmaciones dudosas	4,20	1,06	20
13	Comparo la información de IA con al menos dos fuentes adicionales cuando el tema es sensible o complejo.	4,25	0,91	20
14	Enseño a mis estudiantes criterios para verificar información generada automáticamente.	3,65	1,09	20
15	Evito usar resultados de IA cuando no puedo confirmar su exactitud.	4,15	1,04	20
16	Evito ingresar en herramientas con IA datos personales de estudiantes (nombres, notas, diagnósticos, etc.).	4,10	1,45	20
17	Reviso políticas de privacidad/condiciones de uso antes de adoptar una plataforma con IA.	4,40	1,14	20

N°	Ítem / Pregunta	Media (\bar{x})	Desviación Estándar (σ)	n
18	Considero el principio de mínima información: solo comparto lo estrictamente necesario en plataformas digitales.	4,40	0,94	20
19	Si uso IA para ejemplos, anonimizo información y evito datos identificables.	4,35	1,27	20
20	Conozco riesgos de subir documentos institucionales a herramientas con IA sin autorización.	4,20	1,11	20
21	Informo a estudiantes/familias cuando una actividad implica uso de herramientas digitales con IA (según corresponda).	4,05	1,32	20
22	Reconozco que la IA puede reproducir sesgos (género, cultura, idioma, estereotipos).	4,10	1,02	20
23	Reviso si el contenido generado por IA podría discriminar o invisibilizar a algún grupo.	3,80	1,20	20
24	Ajusto materiales generados por IA para que sean culturalmente pertinentes al contexto local.	4,25	1,25	20
25	Evito usar IA como autoridad final cuando hay riesgos de injusticia o inequidad	4,00	1,21	20
26	Considero accesibilidad e inclusión al usar recursos digitales (lectura fácil, apoyos, lenguaje).	4,20	1,28	20
27	Promuevo debates sobre ética, sesgos y justicia cuando usamos tecnología o IA.	3,70	1,30	20
28	Diferencio entre apoyo legítimo de IA y prácticas no éticas (plagio asistido, copia).	4,05	1,15	20
29	Establezco reglas claras sobre el uso permitido de IA en tareas y evaluaciones.	4,25	1,29	20
30	Enseño a citar o declarar el uso de IA cuando corresponde (en trabajos, productos, informes).	3,65	1,35	20
31	Diseño evaluaciones que reduzcan la copia y fomenten producción auténtica (procesos, evidencias).	4,30	0,98	20
32	Identifico señales de textos generados por IA que podrían afectar la autoría real del estudiante.	4,10	1,07	20
33	Uso rúbricas y criterios de evaluación que valoran razonamiento propio más que el texto final.	4,05	1,15	20
34	Promuevo que el estudiante explique su proceso (cómo llegó a la respuesta), no solo el resultado.	4,25	1,21	20

N°	Ítem / Pregunta	Media (\bar{x})	Desviación Estándar (σ)	n
35	Asumo responsabilidad docente por lo que uso, aunque haya sido generado por IA.	4,45	1,00	20
36	Soy transparente: indico cuando un recurso fue apoyado por IA (según el caso).	4,40	0,99	20
37	Considero riesgos éticos antes de introducir IA en el aula (privacidad, sesgos, dependencia).	4,45	1,05	20
38	Sé actuar ante un problema (p. ej., difusión de datos, sesgo, desinformación) relacionado con IA.	3,75	1,29	20
39	Considero necesario que la institución tenga lineamientos y protocolos para uso de IA.	4,40	0,99	20
40	Me interesa participar en capacitaciones y comunidades de práctica sobre IA responsable.	4,40	1,05	20
Promedio general		4,16	1,14	
Valor mínimo (media)		3,40	0,91	
Valor máximo (media)		4,55	1,45	

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros” (2025).

Por otra parte, el nivel de ADE docente frente a la IA, este se evaluó mediante una escala Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo), compuesta por 36 ítems correspondientes a los ítems 15–50 del cuestionario, los cuales abarcan seis dimensiones del constructo, como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Promedios por dimensión de alfabetización digital ética

Dimensión	Descripción	Ítems	Columnas	N° Ítems	Mediana (\bar{x})	Desv. Est. (σ)	Interpretación
D1	Conocimiento y formación en IA	1–3	M, N, O	3	3,73	1,30	Alto
D2	Comprensión y pensamiento crítico sobre IA	4–9	P, Q, R, S, T, U	6	4,31	1,08	Alto
D3	Verificación y evaluación de información	10–15	V, W, X, Y, Z, AA	6	4,18	1,03	Alto
D4	Privacidad y protección de datos	16–20	AB, AC, AD, AE, AF	5	4,29	1,17	Alto
D5	Equidad, inclusión y sesgos	21–27	AG–AM	7	4,01	1,22	Alto

Dimensión	Descripción	Ítems	Columnas	N° Ítems	Mediana (\bar{x})	Desv. Est. (σ)	Interpretación
D6	Integridad académica y autoría	28–34	AN–AT	7	4,09	1,17	Alto
D7	Responsabilidad y transparencia docente	35–38	AU, AV, AW, AX	4	4,26	1,11	Alto
D8	Gobernanza institucional y desarrollo profesional	39–40	AY, AZ	2	4,40	1,01	Alto
Promedio General					4,16	1,14	Alto
Escala de interpretación							
Rango	Nivel						
1.00 – 2.33	Bajo	2.34 – 3.66	Moderado	3.67 – 5.00	Alto		

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros” (2025).

El análisis de la escala Likert mostró un nivel alto de ADE docente, con predominio de medias superiores a 4.0. Los resultados evidencian que los docentes reconocen la posibilidad de errores en respuestas generadas por IA ($M = 4.30$) y manifiestan prácticas orientadas a la verificación de información, la protección de datos y la responsabilidad pedagógica en el uso de estas herramientas.

En conjunto, las dimensiones evaluadas en la Tabla 2 se ubican en nivel alto (promedio general = 4.16), lo que refleja una percepción favorable sobre las competencias docentes para el uso ético de la IA. Sobresalen la comprensión crítica, la privacidad, la responsabilidad y la disposición hacia lineamientos institucionales y procesos de capacitación; sin embargo, las dimensiones vinculadas con la identificación de sesgos, la transparencia y algunas prácticas de integridad académica registran valores relativamente menores, por lo que constituyen áreas prioritarias de fortalecimiento.

Los ítems situacionales permitieron valorar el criterio ético aplicado por los docentes ante escenarios concretos de uso de IA. En los cinco casos predominó una respuesta orientada a prácticas responsables: en el uso de nombres y calificaciones, el 90% optó por anonimizar o evitar datos personales; ante explicaciones generadas sin fuentes, el 80% señaló que verificaría la información antes de usarla; frente a sospechas de uso de IA en

tareas, predominó el diálogo pedagógico y la solicitud de evidencias del proceso; en contenidos con posibles sesgos, el 60% indicó que modificaría el material y aprovecharía el caso para discutirlo con los estudiantes; y respecto a la transparencia, el 90% manifestó que informaría a los estudiantes sobre el uso y los límites de estas herramientas.

La entrevista a la rectora complementó la información de la encuesta y mostró que la institución se encuentra en un proceso progresivo de incorporación de TIC, aunque todavía no dispone de un documento específico para regular el uso de herramientas de IA en el proceso educativo.

Asimismo, se reconoció la necesidad de fortalecer la formación docente en ADE, verificación de información y uso responsable de TIC.

La triangulación entre encuesta y entrevista permitió identificar coincidencias relevantes: aunque los docentes evidencian niveles altos de ADE y una disposición favorable hacia el uso ético de la IA, la institución aún se encuentra en una fase inicial de formalización de lineamientos. Para este análisis se priorizaron las dimensiones de gobernanza, ética y barreras, porque permiten interpretar de forma integral la incorporación de la IA en el proceso educativo, tanto desde las percepciones docentes como desde las condiciones institucionales.

Tabla 3. *Triangulación de resultados*

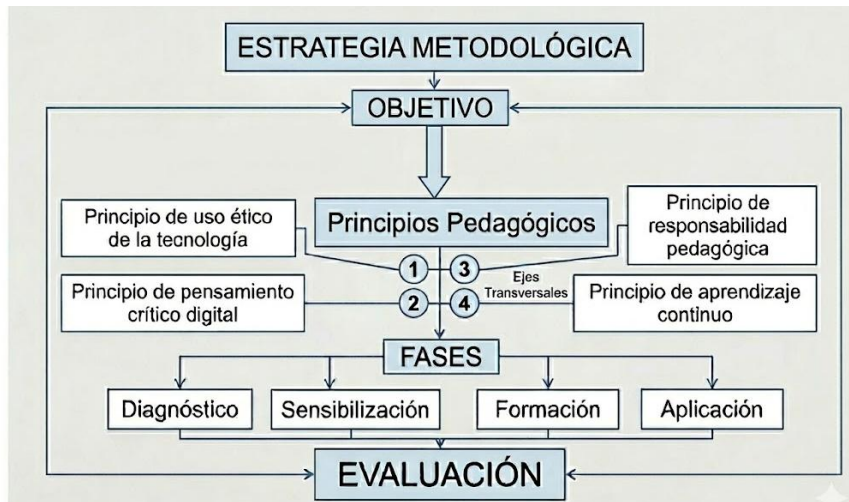
Dimensión	Hallazgo Directivo	Tendencia en Encuestas (20 docentes)
Gobernanza	No hay reglas de IA.	Alta incertidumbre sobre cómo sancionar el plagio por IA.
Ética	Preocupación por la deshumanización.	Los docentes usan IA instrumentalmente, pero temen sesgos.
Barreras	Tiempo y falta de apoyo Distrital.	Sobrecarga laboral limita la autoformación.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de los casos situacionales aplicados a docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros” (2025).

Como resultado del tercer objetivo específico, se elaboró una estrategia metodológica sustentada en el enfoque sistémico-estructural-funcional, que concibe la ADE docente como un sistema de competencias, valores y prácticas pedagógicas orientadas al uso responsable de la IA. Desde esta perspectiva, la propuesta articula formación docente, lineamientos institucionales, cultura ética y prácticas pedagógicas para favorecer una integración tecnológica crítica, progresiva y contextualizada.

La estrategia metodológica se estructura a partir del enfoque Sistémico-estructural-funcional, el cual permite organizar el proceso formativo mediante cuatro componentes fundamentales: objetivo general, principios pedagógicos, fases interrelacionadas orientadas al desarrollo de competencias docentes para el uso ético de la IA en el ámbito educativo y la evaluación.

Figura 1. Esquema de la estrategia metodológica



Fuente: Elaboración propia.

Componente 1. Objetivo: potenciar la alfabetización digital ética para el trabajo con IA en los docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros”.

Componente 2. Principios pedagógicos: orientan una formación coherente y contextualizada, centrada en el uso ético de la tecnología, el pensamiento crítico digital, la mediación docente y el aprendizaje continuo.

Componente 3. Fases: comprende cuatro etapas articuladas: diagnóstico, sensibilización, formación y aplicación pedagógica, orientadas a fortalecer la ADE docente.

Componente 4. Evaluación: permite valorar avances, detectar dificultades y ajustar la estrategia mediante análisis de prácticas, retroalimentación y seguimiento institucional.

Tabla 4. *Matriz de implementación de la estrategia metodológica*

Fase	Objetivo	Actividades	Indicadores	Evaluación
Diagnóstico	Identificar el nivel de ADE docente	Aplicación de encuestas, entrevistas y análisis de prácticas pedagógicas	Nivel de conocimiento sobre IA y ética	Análisis de prácticas docentes
Sensibilización	Promover conciencia ética sobre el uso de IA	Debates, análisis de casos y reflexión sobre riesgos tecnológicos	Participación docente en actividades reflexivas	Evaluación de actividades implementadas
Formación	Desarrollar competencias para el uso responsable de IA	Talleres sobre verificación de información, privacidad y sesgos	Desarrollo de competencias digitales éticas	Retroalimentación docente
Aplicación	Integrar IA de forma ética en el aula	Diseño de actividades educativas con herramientas de IA	Uso responsable de IA en procesos educativos	Seguimiento institucional

Para asegurar la rigurosidad científica y la pertinencia de la propuesta, la estrategia fue sometida a validación por criterio de especialistas. Participaron diez expertos —seis doctores en Pedagogía y cuatro magísteres en Tecnología e Innovación Educativa—,

quienes evaluaron coherencia, pertinencia, viabilidad y claridad mediante una escala Likert de cinco niveles. Los resultados mostraron una alta aceptación de la estrategia, con promedios de 4.6 en coherencia, 4.8 en pertinencia, 4.5 en viabilidad y 4.4 en claridad, lo que respalda su aplicabilidad en el contexto educativo.

Tabla 5. *Promedios de valoración por dimensión según criterio de especialistas*

Dimensiones	Promedios	Nivel de valoración
Coherencia	4.6	Alta
Pertinencia	4.8	Muy alta
Viabilidad	4.5	Alta
Claridad	4.4	Alta

Nota. Escala Likert de 1 (Muy bajo) a 5 (Muy alto). Fuente: Elaboración propia (2025).

El análisis cualitativo mostró que los especialistas valoraron positivamente la solidez interna, la fundamentación teórica y la organización de la estrategia, así como su enfoque ético frente al uso de la IA. Entre sus principales sugerencias se destacaron la incorporación de ejemplos prácticos, la precisión de algunos términos técnicos, el fortalecimiento de orientaciones metodológicas para diversos contextos, la inclusión de herramientas digitales concretas y el diseño de mecanismos para evaluar el impacto de la ADE en los docentes. En síntesis, el criterio de especialistas respalda la validez de la propuesta y aporta insumos para perfeccionar su implementación.

Discusión

Los resultados evidencian que los docentes de la Unidad Educativa “José Ingenieros” presentan niveles altos de ADE frente al uso de IA, con medias superiores a 4 en la mayoría de las dimensiones evaluadas. Esto refleja fortalezas en verificación de información, protección de datos y responsabilidad pedagógica en el uso de las TIC.

Estos hallazgos coinciden con Gómez Burgos y Vera Anzules (2025), quienes sostienen que la ADE es esencial para el trabajo con IA en educación porque trasciende el dominio técnico e incorpora competencias críticas y valores orientados al uso responsable de la tecnología. En este sentido, los docentes reconocen la importancia de integrar la IA en sus prácticas pedagógicas bajo criterios éticos y reflexivos.

Asimismo, los resultados sobre verificación crítica de información generada por IA se alinean con Gómez Mont (2023), quien destaca la necesidad de promover una ADE que permita comprender el funcionamiento de las TIC y formular preguntas críticas frente a contenidos automatizados. En educación, esta capacidad resulta clave para evitar la reproducción acrítica de información y garantizar la calidad de los PEAS's.

Desde una perspectiva metodológica, los resultados también son coherentes con Graham Attwell (2019), quien plantea que el desarrollo de competencias digitales docentes requiere estrategias progresivas que articulen diagnóstico, formación y aplicación en contextos reales. En esa línea, la estrategia propuesta se organiza en etapas secuenciales que favorecen un aprendizaje gradual, reflexivo y contextualizado del uso de la IA.

No obstante, también se identifican áreas que requieren fortalecimiento, especialmente en la detección de sesgos y estereotipos en contenidos generados por IA. Aunque los docentes muestran acuerdo con los principios de equidad y uso responsable de la tecnología, esta dimensión presentó valores relativamente menores, en consonancia con Reyes Lucas (2025), quien subraya que la ADE debe incluir formación para el análisis crítico de los algoritmos y sus implicaciones sociales.

Por otra parte, los casos situacionales muestran que los docentes tienden a adoptar enfoques pedagógicos reflexivos ante el uso de IA por parte de los estudiantes, priorizando el diálogo y la orientación antes que la sanción inmediata. Esto refuerza el papel docente

como mediador del aprendizaje y se vincula con enfoques que promueven prácticas formativas basadas en la ética y la reflexión crítica.

Finalmente, la triangulación entre la encuesta y la entrevista al directivo mostró una coincidencia relevante: aunque los docentes presentan disposición favorable hacia el uso ético de la IA, la institución aún se encuentra en una fase inicial de formalización de lineamientos para su integración educativa. Este hallazgo refuerza la pertinencia de la estrategia metodológica orientada al diagnóstico, sensibilización, formación y aplicación pedagógica. En síntesis, la estrategia metodológica contribuye al desarrollo de competencias docentes para el uso responsable de la IA, promoviendo una integración tecnológica que articula dimensiones técnicas, éticas, pedagógicas y sociales.

Conclusiones

Los referentes teórico-metodológicos que sustentan la ADE para el trabajo con IA en los docentes, se evidenció que este constructo se fundamenta en el desarrollo de competencias digitales, el pensamiento crítico, la ética en el uso de la información y la responsabilidad pedagógica. Los aportes de organismos internacionales y estudios recientes destacan que la integración de la IA en educación requiere no solo dominio técnico, sino también criterios éticos que orienten su uso responsable en el PEA.

Los resultados evidenciaron niveles altos en aspectos relacionados con la verificación de información, la protección de datos personales y la responsabilidad en el uso de tecnologías emergentes. No obstante, se identificaron debilidades en la detección de sesgos algorítmicos y en la evaluación crítica de contenidos generados por IA, lo que señala la necesidad de fortalecer estos componentes mediante procesos formativos específicos.

En cuanto a la caracterización de la estrategia metodológica para potenciar la ADD, se diseñó una propuesta estructurada que integra de manera articulada componentes como el objetivo, los principios pedagógicos y éticos, las fases de intervención y el proceso de evaluación. Esta estrategia se fundamenta en un enfoque formativo integral que promueve el desarrollo de competencias para el uso responsable de la IA, la reflexión crítica sobre sus implicaciones y su integración consciente en el contexto educativo.

Finalmente, en relación con la validación de la estrategia metodológica mediante el criterio de especialistas, se determinó su pertinencia, coherencia y aplicabilidad en el contexto educativo. La valoración realizada por especialistas con formación doctoral en el ámbito pedagógico permitió confirmar la relevancia de la propuesta, así como identificar ajustes que fortalecen su claridad, estructura y viabilidad para su implementación en instituciones educativas.

Referencias bibliográficas

- Aamir, A., Iqbal, A., Jawed, F., Ashfaq, F., Hafsa, H., Anas, Z., Oduoye, M. O., Basit, A., Ahmed, S., Abdul Rauf, S., Khan, M., & Mansoor, T. (2024). Exploring the current and prospective role of artificial intelligence in disease diagnosis. *Annals of Medicine & Surgery*, 86(2), 943–949. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000001700>
- Attwell, G. (2019). Personal learning environments: The future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14651.98086>
- Baidal-Alvarado, V. F., Vega-Monserrate, E. C., Criollo-Manzaba, G. T., & Cervantes-Marcillo, P. H. (2025). Competencias digitales del docente en la era de la educación 4.0. *Polo Del Conocimiento*, 10(5), 1671–1684. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9529>
- Clemente Alcocer, A. A., Cabello Cabrera, A., & Añorve García, E. (2024). La inteligencia artificial en la educación: desafíos éticos y perspectivas hacia una nueva enseñanza. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3019>
- Ferrer, Y. D., Cruz Ramírez, M., Caridad, M., Pravia, P., & Cárdenas, T. O. (2020). El método criterio de expertos en las investigaciones educativas: visión desde una muestra de tesis doctorales. <https://orcid.org/0000-0002-1697-1624>
- Flor-Terán, G. A., & Sandoval-Reyes, P. A. (2024). La ética en el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación: desafíos y oportunidades. *Polo Del Conocimiento*, 9(11), 255–282. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i11.8276>
- García Peña, V. R., Mora Hidalgo, D. I., Mendez Ordoñez, A. E., Alcívar Parrales, C. D., & Robalino Gavilanez, R. D. (2025). Vista de Métodos de investigación para construir conocimientos en educación superior. *Código Científico*, 6(2), 1175–1207. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1228>
- Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. In *Multimodal Technologies and Interaction* (Vol. 9, Number 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/mti9080084>
- Gomez Burgos, D. Y., & Vera Anzules, F. (2025). La alfabetización digital y su incidencia del aprendizaje autónomo en el nivel de bachillerato. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 185–203. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.16813
- Gómez Mont, C. (2023). La IA y la ética digital: reales posibilidades y cuestionamientos para América Latina. *Comunicación*, (49), 5–13. <https://doi.org/10.18566/Comunica.N49.A01>
- Gutiérrez-Pineda, S. J., Torres-Andrade, C. A., & Jairo Mazzo-Pérez⁴ y Gilberto Andres Var. (2025). Competencias Transversales Docentes en la Educación Universitaria Virtual: Percepción y Relevancia en la Enseñanza Transversal

Teaching Competencies in Virtual University Education: Perception, and Relevance in Teaching. *Revista Internacional Tecnológica Educativa Docente* 2.0. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i2.714>

Lamoth Soler, Y., Montero O' farrill, J. L., & García Bruzón, Y. (2020). La Alfabetización Digital en los docentes universitarios: un reto para las universidades contemporáneas. *EduSol*, 20(73). <https://orcid.org/>

López-Castillo, C., Valencia Vargas, E., & Barinotto León, V. M. (2023). Desarrollo de las competencias digitales en docentes, desafíos post pandemia. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(31), 2374–2385. <https://doi.org/10.33996/RevistaHorizontes.V7I31.670>

López-Pulido, A., & Sánchez Ramírez, J. M. (2025). La Inteligencia Artificial en contextos educativos: usos éticos de la información y alfabetización digital. *Derecom. Derecho de La Comunicación*, 38(1), 3–11. <https://doi.org/10.5209/dere.102342>

Ming, M., Davy Tsz, K. N., Liu, Z., & Wong, G. K. W. (2025). Fostering responsible AI literacy: A systematic review of K-12 AI ethics education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100422. <https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2025.100422>

Mora Teves, J., Villafuerte Alvarez, C. A., Guzman Meza, Y., & Guzman Meza, H. E. (2022). Desarrollo de competencias en la práctica pedagógica de los docentes de educación básica regular. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.632>

Quispe Aquispe, J., Bautista Quispe, A. J., Arce Coaquira, E. L., Sillo Sosa, J., & Jara Rodríguez, F. (2023). Gestión educativa y competencia digital de los docentes de las instituciones educativas públicas de Puerto Maldonado. *Revista Científica de La Universidad de Cienfuegos*.

Reyes Lucas, C. N. (2025). Principios de responsabilidad ética para la implementación de la tecnología digital en el ámbito educativo. *Simbiosis Revista de Educación y Psicología*, 5(10). <https://doi.org/https://doi.org/10.59993/simbiosis.V.5i10.82>

Riquelme-Plaza, I., Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2022). Validación del cuestionario de Competencia Digital Docente en profesorado universitario chileno. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1–15. <https://doi.org/10.15359/REE.26-1.9>

Ruiz-Aday, Y., Montenegro-Moracén, E. I., & Pacheco-Lemus, A. E. (2024). Competencia digital docente: un estudio de caso, desde la perspectiva sociocultural. *Revista Cátedra*, 7(2), 144–168. <https://doi.org/10.29166/Catedra.V7I2.6684>

Sharples, M. (2025). A systems approach to AI and education in a post-digital world. *Theory into Practice*, 64(4), 483–491. <https://doi.org/10.1080/00405841.2025.2528549;csutype:string:special;page:string:article/chapter>

- UNESCO. (2021a). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO, 53. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- UNESCO. (2021b, November). Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa
- UNESCO. (2024). AI competency framework for teachers. In AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/zjte2084>
- UNESCO. (2025). Marco de competencias para docentes en materia de IA. In Marco de competencias para docentes en materia de IA. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/AQKZ9414>
- Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí. (2022). Métodos Analítico y Sintético en la Metodología de la Investigación - Studocu. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-laica-eloy-alfaro-de-manabi/metodologia-de-investigacion/metodo-analitico-sintetico/40033943>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2 - Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía. <https://europa.eu/!cKrmj6>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Learning, Media and Technology Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C.-W., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., ... Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2, 100179. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Yang, J., Xie, W., & Ni, J. (2025). A framework for AI ethics literacy: development, validation, and its role in fostering students' self-rated learning competence. *Scientific Reports* 2025 15:1, 15(1), 38030-. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-21977-5>
- Yutong, D. (2024). Teaching in the Age of Artificial Intelligence: Opportunities, Challenges and Pedagogical Responses. <https://doi.org/10.23977/avte.2024.060430>
-