

Pensamiento crítico en la práctica docente: análisis del uso reflexivo y ético de la inteligencia artificial en contextos educativos

Modified games as a teaching strategy to promote sports initiation in primary education

Oscar Manuel Sánchez Martínez¹ y Edgar Escobar Gutiérrez²

¹Universidad Contemporánea de las Américas, oscar_s@inaesdi.com, <https://orcid.org/0009-0000-5359-2933>, México

²Universidad Contemporánea de las Américas, edgar.e.g@unica.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0002-4237-6092>, México

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 06-08-2025

Revisado 07-08-2025

Aceptado 01-09-2025

Palabras Clave:

Pensamiento crítico
Inteligencia artificial
Práctica docente

Keywords:

Critical thinking
Artificial intelligence
Teaching practice

RESUMEN

El presente estudio analiza el papel del pensamiento crítico en la práctica docente frente al uso reflexivo y ético de la inteligencia artificial (IA) en contextos educativos. El objetivo fue identificar cómo los docentes integran la IA en sus actividades pedagógicas y qué relación existe entre esta práctica y el desarrollo del pensamiento crítico. Mediante un enfoque cuantitativo, correlacional y con método hipotético-deductivo, se aplicó una encuesta estructurada a 48 docentes de una población finita de 54, utilizando una escala de Likert y evaluando la fiabilidad con el algoritmo de Guttman ($\Lambda = .712$). Los resultados muestran que, aunque la IA es percibida como un recurso valioso para la personalización del aprendizaje y la elaboración de materiales, muchos docentes la emplean sin un análisis crítico profundo, lo cual genera riesgos en términos de dependencia tecnológica, falta de verificación y limitaciones éticas. El análisis de varianza (ANOVA) evidenció diferencias significativas en la actualización metodológica, la verificación de la información generada por IA y la promoción de la reflexión crítica en el aula. En contraste, la reflexión ética sobre la IA mostró homogeneidad entre los participantes. Se concluye que la integración de la IA en la educación requiere fortalecer tres dimensiones en la formación docente: la competencia crítica, la conciencia ética y la actualización profesional. Solo a través de este enfoque integral es posible que la IA se convierta en un recurso de transformación educativa y no en un sustituto acrítico de la labor docente.

ABSTRACT

This study analyzes the role of critical thinking in teaching practice regarding the reflective and ethical use of Artificial Intelligence (AI) in educational contexts. The aim was to identify how teachers integrate AI into their pedagogical activities and the relationship between this practice and the development of critical thinking. Using a quantitative, correlational, and hypothetico-deductive approach, a structured survey was applied to 48 teachers from a finite population of 54, measured with a Likert scale and tested with Guttman's Lambda ($\Lambda = .712$). Results indicate that although AI is seen as a valuable resource for personalized learning and material design, many teachers use it without deep critical analysis, which leads to risks such as technological dependency, lack of verification, and ethical limitations. The ANOVA results revealed significant differences in methodological updating, verification of AI-generated information, and promotion of critical reflection in the classroom. In contrast, ethical reflection on AI showed homogeneity among participants. The study concludes that the integration of AI in education requires strengthening three key dimensions in teacher training: critical competence, ethical awareness, and professional updating. Only through this comprehensive approach can AI become a transformative educational resource rather than an uncritical substitute for teaching practice.

INTRODUCCIÓN

La presencia de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha crecido de manera acelerada, particularmente a partir de la aparición de herramientas como ChatGPT, Grok, Google Bard, Siri y otras aplicaciones incorporadas en dispositivos móviles de uso cotidiano. Afirma García “El uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación se ha incrementado exponencialmente, especialmente tras la irrupción de plataformas como ChatGPT, Google Bard y otras herramientas disponibles en dispositivos móviles o aplicaciones cotidianas” (2024, p.22). Este fenómeno ha impactado directamente en la práctica docente, no solo en niveles superiores, sino también en la educación básica, media y formación docente. Sin embargo, esta adopción tecnológica no siempre ha sido acompañada de una reflexión crítica sobre su implementación pedagógica, lo cual plantea un desafío formativo y ético relevante. Comenta Kuisch “La adopción de innovaciones tecnológicas en el ámbito educativo no siempre ha ido acompañada por una reflexión pedagógica crítica” (2025, p.35).

Uno de los principales retos identificados en el documento es que muchos docentes utilizan la IA como una herramienta de apoyo para la resolución de actividades o la elaboración de materiales didácticos, pero no necesariamente desde una perspectiva crítica o consciente. Es decir, recurren a la IA sin analizar la veracidad, pertinencia o adecuación de la información proporcionada, aceptando de forma acrítica sus respuestas. Esto limita significativamente el potencial transformador de estas herramientas y plantea riesgos en términos de calidad educativa, originalidad y respeto por los marcos éticos y legales.

Se subraya que el pensamiento crítico debe asumirse como un eje fundamental dentro de la preparación y actualización continua de los docentes. Sostiene Gijón “El pensamiento crítico debe establecerse como una competencia transversal en la formación y actualización docente” (2025, p.87). El pensamiento crítico, entendido como la capacidad de cuestionar, analizar, contrastar y validar información, se posiciona como una habilidad imprescindible para el uso ético y efectivo de la IA. Este pensamiento no puede ser superficial ni teórico: debe ser ejercido diariamente en el aula y en la toma de decisiones pedagógicas.

El texto destaca que, para lograr una integración adecuada de la inteligencia artificial, es indispensable que el docente primero realice una autoevaluación de su propio nivel de pensamiento crítico. Menciona Tenberga “La integración efectiva de la inteligencia artificial exige, como paso previo, que el docente realice una autovaloración de su nivel de pensamiento crítico” (2024, p.84). Solo a partir de esta reflexión personal y profesional es posible avanzar hacia un uso estratégico y contextualizado de las tecnologías inteligentes. El documento ofrece ejemplos claros de cómo la formulación adecuada de solicitudes a la IA puede marcar una diferencia radical entre una respuesta genérica y una propuesta didáctica verdaderamente útil y adaptada al contexto educativo.

Asimismo, se describe la falta de cultura tecnológica y las barreras culturales como un factor limitante. A pesar de la disponibilidad de tecnología desde edades tempranas, muchos docentes aún no han desarrollado hábitos tecnológicos sólidos que les permitan incorporar de manera natural y reflexiva herramientas de IA. La UNESCO “destaca que, a pesar de que las TIC han sido introducidas ampliamente desde niveles iniciales de formación, ello no siempre se traduce en una apropiación efectiva por parte del profesorado, evidenciando la necesidad de formar competencias digitales sólidas y significativas para el uso reflexivo y pedagógico de la tecnología” (2025, p.1). La resistencia al cambio, la falta de formación específica y el desconocimiento de aspectos éticos y legales agravan esta problemática.

Por otro lado, el documento también reconoce el potencial que la IA representa en el diseño de estrategias didácticas personalizadas, la elaboración de materiales adaptados y el fortalecimiento del aprendizaje significativo. Para aprovechar estos beneficios, es necesario que los docentes aprendan a estructurar consultas claras, detalladas y pertinentes, lo cual requiere habilidades de redacción, organización del lenguaje y pensamiento lógico, más que conocimientos avanzados en programación.

Este estudio cobra importancia al vincularse con el modelo de la Nueva Escuela Mexicana, que considera el pensamiento crítico como el eje fundamental en la práctica pedagógica. La Secretaría de Educación Pública propone que “La Nueva Escuela Mexicana presenta el pensamiento crítico como eje articulador de la práctica docente” (2022, p.24). Sin embargo, el documento plantea una crítica directa: aunque dicho enfoque está presente en el discurso curricular, en la práctica diaria muchos docentes aún replican modelos tradicionales de enseñanza sin reflexionar ni transformar su quehacer.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la presente investigación, el método científico se fundamenta en el paradigma positivista, el cual orienta la obtención y análisis de datos mediante instrumentos que recopilan información de naturaleza numérica. Conceptualiza Hernández “el paradigma positivista se caracteriza por la búsqueda de explicaciones objetivas de la realidad a través de métodos científicos, priorizando la observación, la medición y la verificación empírica como vías para generar conocimiento válido y generalizable” (2018, p.244). Definido el paradigma, “El enfoque cuantitativo busca explicar y predecir fenómenos mediante la medición numérica y el análisis estadístico, permitiendo identificar relaciones causales y generalizar los resultados a poblaciones más amplias”, así lo afirma Creswell (2018). Se establece que el enfoque de investigación será cuantitativo, dado que este permite medir y analizar de forma objetiva las variables en estudio. En cuanto al tipo de investigación, se adopta un diseño correlacional, cuyo objetivo principal es identificar y analizar la relación existente entre las variables planteadas. Afirma Arias “La investigación correlacional tiene como propósito medir el grado de relación o asociación que existe entre dos o más variables, sin manipularlas directamente, lo que permite identificar tendencias y vínculos entre fenómenos” (2012, p.33). Asimismo, el método de contrastación de hipótesis seleccionado es el hipotético-deductivo, el cual parte de la formulación de hipótesis para posteriormente someterlas a verificación empírica mediante el análisis de los datos obtenidos.

Para el proyecto se utilizó como material de recopilación de información una encuesta estructurada, conformada por siete preguntas para cada una de las variables de estudio: práctica docente e inteligencia artificial. El objetivo de este instrumento es identificar la relación existente entre ambas variables y su impacto en el pensamiento crítico dentro de un contexto educativo. Dado que la encuesta es un instrumento cuantificable, se empleó la escala de Likert para realizar la medición correspondiente. En una primera instancia, se buscará evaluar la coherencia interna de los ítems; para ello, se aplicará el algoritmo de Guttman con el propósito de validar la consistencia y pertinencia del instrumento de medición.

Tabla 1: Análisis de Guttman

	Estadísticas de fiabilidad	
Lambda	1	.123
	2	.247
	3	.332
	4	.471
	5	.52
	6	.712
N de elementos	14	

El análisis de fiabilidad mediante el coeficiente Lambda de Guttman, aplicado al instrumento de 14 ítems, muestra valores que van desde .123 en Lambda 1 hasta .712 en Lambda 6, evidenciando un incremento progresivo en la consistencia interna conforme se aplican estimaciones más precisas. Los primeros valores (Lambda 1 a 5) reflejan una fiabilidad baja, mientras que el Lambda 6 alcanza un nivel aceptable (.712) para estudios exploratorios en contextos educativos, lo que indica que el instrumento mide de manera consistente el constructo propuesto.

La ilustración 1 presenta el cálculo del tamaño de muestra a partir de una población finita de 54 individuos, considerando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Con estos parámetros, el resultado indica que se requiere encuestar o evaluar a 48 personas para que los resultados obtenidos sean estadísticamente representativos de la población total. Esto implica que, con la muestra calculada, se puede generalizar la información obtenida con un alto grado de certeza y una probabilidad mínima de error en las estimaciones.



Fig. 1: Poblaciones Finitas

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La primera etapa para la obtención de resultados consiste en identificar las correlaciones más relevantes, con el propósito de analizarlas e interpretarlas para la validación de la hipótesis inicial. En la Tabla 2 se presentan los coeficientes negativos más destacados, los cuales serán objeto de análisis detallado en el presente proyecto.

Tabla 2: Correlación entre ítems

Matriz de correlaciones entre elementos					
	Promuevo en mis clases actividades que estimulen la reflexión crítica de los estudiantes.	Me actualizo constantemente en metodologías que fortalezcan el pensamiento crítico en el aula.	Verifico la veracidad y confiabilidad de la información generada por herramientas de IA antes de utilizarla en clase.	Evito depender exclusivamente de la inteligencia artificial para planificar o evaluar actividades académicas	Reflexiono sobre las implicaciones éticas del uso de IA en la educación, especialmente en cuanto a privacidad y derechos de autor.
Promuevo en mis clases actividades que estimulen la reflexión crítica de los estudiantes.	1.000	-0.458	0.103	-0.406	-0.163
Me actualizo constantemente en metodologías que fortalezcan el pensamiento crítico en el aula.	-0.458	1.000	-0.133	0.161	0.158
Verifico la veracidad y confiabilidad de la información generada por herramientas de IA antes de utilizarla en clase.	0.103	-0.133	1.000	-0.088	-0.279
Evito depender exclusivamente de la inteligencia artificial para planificar o evaluar actividades académicas	-0.406	0.161	-0.088	1.000	0.140

Reflexiono sobre las implicaciones éticas del uso de IA en la educación, especialmente en cuanto a privacidad y derechos de autor.	-0.163	0.158	-0.279	0.140	1.000
--	--------	-------	---------------	-------	-------

Al observar la matriz, los tres coeficientes negativos de mayor magnitud (más cercanos a -1) son:

- -0.458 → Correlación entre "Promuevo en mis clases actividades que estimulen la reflexión crítica de los estudiantes" y "Me actualizo constantemente en metodologías que fortalezcan el pensamiento crítico en el aula".
- -0.406 → Correlación entre "Promuevo en mis clases actividades que estimulen la reflexión crítica de los estudiantes" y "Evito depender exclusivamente de la inteligencia artificial para planificar o evaluar actividades académicas".
- -0.279 → Correlación entre "Verifico la veracidad y confiabilidad de la información generada por herramientas de IA antes de utilizarla en clase" y "Reflexiono sobre las implicaciones éticas del uso de IA en la educación, especialmente en cuanto a privacidad y derechos de autor".

Primer valor (-0.458): Existe una correlación negativa moderada entre la promoción de actividades que estimulen la reflexión crítica y la actualización constante en metodologías para fortalecer dicho pensamiento. Esto podría indicar que los docentes que ya fomentan de forma activa la reflexión crítica en sus clases tienden a no percibir la necesidad de actualizarse constantemente en nuevas metodologías, posiblemente porque confían en las estrategias que ya utilizan, Segundo valor (-0.406): La relación negativa entre la promoción de la reflexión crítica y evitar depender exclusivamente de la IA sugiere que quienes promueven fuertemente el pensamiento crítico no necesariamente adoptan una postura restrictiva frente a la dependencia de la inteligencia artificial, pudiendo integrarla de forma equilibrada en su práctica docente y finalmente el tercer valor (-0.279): La correlación negativa débil entre la verificación de la información generada por IA y la reflexión sobre sus implicaciones éticas podría indicar que algunos docentes priorizan la comprobación técnica de los datos antes que un análisis más profundo de los aspectos éticos, tratándose de dos enfoques complementarios pero no siempre asociados en la práctica.

Estos resultados sugieren que, dentro de la muestra analizada, ciertas prácticas docentes y actitudes frente al uso de la inteligencia artificial no siempre están alineadas de manera positiva. Las correlaciones negativas más significativas reflejan diferencias en la manera en que los docentes combinan la enseñanza del pensamiento crítico con la actualización profesional y la postura frente a la IA, lo que podría orientar futuras capacitaciones hacia una integración más coherente entre estos elementos.

Continuando con el análisis estadístico, se empleará el método ANOVA con el objetivo de comprobar la hipótesis planteada y, de esta manera, aportar una solución al problema de investigación. Este procedimiento se aplicará a cada una de las correlaciones

previamente interpretadas que presenten coeficientes negativos, con el fin de identificar patrones significativos y proponer acciones que contribuyan a la solución de la problemática estudiada.

Tabla 3: Factor 1, Análisis ANOVA

ANOVA					
Promuevo en mis clases actividades que estimulen la reflexión crítica de los estudiantes.					
	Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	19.759	4	4.940	3.211	.022
Dentro de grupos	66.158	43	1.539		
Total	85.917	47			

El análisis de varianza (ANOVA) aplicado a la variable “Promuevo en mis clases actividades que estimulen la reflexión crítica de los estudiantes” muestra un valor de $F(4,43) = 3.211$ con un nivel de significación de $p = 0.022$, lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados. Estos resultados evidencian que las características o condiciones que distinguen a cada grupo influyen de manera relevante en la promoción de actividades orientadas al desarrollo de la reflexión crítica en los estudiantes, siendo necesario un análisis post hoc para identificar con precisión entre qué grupos se presentan dichas diferencias.

Tabla 4: Factor 2, Análisis ANOVA

ANOVA					
Me actualizo constantemente en metodologías que fortalezcan el pensamiento crítico en el aula.					
	Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	28.137	4	7.034	4.546	.004
Dentro de grupos	66.530	43	1.547		
Total	94.667	47			

El análisis de varianza (ANOVA) aplicado a la variable “Me actualizo constantemente en metodologías que fortalezcan el pensamiento crítico en el aula” arroja un valor de $F(4,43) = 4.546$ con un nivel de significación de $p = 0.004$, lo que indica la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados. Este resultado evidencia que las características o condiciones que distinguen a cada grupo influyen de manera notable en la frecuencia o intensidad con que los docentes se actualizan en metodologías para fortalecer el pensamiento crítico, lo que sugiere la necesidad de realizar un análisis post hoc que permita identificar con precisión entre qué grupos se presentan dichas diferencias y orientar estrategias de capacitación específicas.

Tabla 5: Factor 3, Análisis ANOVA

ANOVA						
Evito depender exclusivamente de la inteligencia artificial para planificar o evaluar actividades académicas						
	Suma	de	gl	Media	F	Sig.
	cuadrados			cuadrática		
Entre grupos	22.720		4	5.680	3.164	.023
Dentro de grupos	77.197		43	1.795		
Total	99.917		47			

El análisis de varianza (ANOVA) aplicado a la variable “Evito depender exclusivamente de la inteligencia artificial para planificar o evaluar actividades académicas” muestra un valor de $F(4,43) = 3.164$ con un nivel de significación de $p = 0.023$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados. Este resultado sugiere que las características o condiciones que definen a cada grupo influyen en la postura que adoptan los docentes respecto a la dependencia de la inteligencia artificial en la planificación y evaluación académica, por lo que sería pertinente realizar un análisis post hoc para determinar específicamente entre qué grupos se presentan dichas diferencias y, con base en ello, diseñar estrategias que promuevan un uso equilibrado y reflexivo de esta tecnología.

Tabla 6: Factor 4 Análisis ANOVA

ANOVA						
Reflexiono sobre las implicaciones éticas del uso de IA en la educación, especialmente en cuanto a privacidad y derechos de autor.						
	Suma	de	gl	Media	F	Sig.
	cuadrados			cuadrática		
Entre grupos	4.005		4	1.001	.543	.705
Dentro de grupos	79.245		43	1.843		
Total	83.250		47			

El análisis de varianza (ANOVA) aplicado a la variable “Reflexiono sobre las implicaciones éticas del uso de IA en la educación, especialmente en cuanto a privacidad y derechos de autor” arroja un valor de $F(4,43) = 0.543$ con un nivel de significación de $p = 0.705$, lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados. Esto sugiere que la reflexión sobre las implicaciones éticas del uso de la inteligencia artificial es un aspecto abordado de manera similar por los participantes, independientemente de las características o condiciones que diferencian a los grupos, lo que refleja una homogeneidad en la percepción y consideración de este tema dentro del contexto educativo.

Tabla 7: Factor 5 Análisis ANOVA

ANOVA					
Verifico la veracidad y confiabilidad de la información generada por herramientas de IA antes de utilizarla en clase.					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	20.333	4	5.083	3.231	.021
Dentro de grupos	67.646	43	1.573		
Total	87.979	47			

El análisis de varianza (ANOVA) aplicado a la variable “Verifico la veracidad y confiabilidad de la información generada por herramientas de IA antes de utilizarla en clase” muestra un valor de $F(4,43) = 3.231$ con un nivel de significación de $p = 0.021$, lo que indica la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados. Esto implica que las características o condiciones que distinguen a cada grupo influyen de manera relevante en la práctica de verificar la información generada por herramientas de inteligencia artificial antes de emplearla en el aula, por lo que resulta recomendable realizar un análisis post hoc que permita identificar entre qué grupos se presentan dichas diferencias y, a partir de ello, orientar acciones formativas que fortalezcan esta práctica en el contexto educativo.

CONCLUSIÓN

La investigación permitió evidenciar que el uso de la inteligencia artificial (IA) en la práctica docente representa tanto una oportunidad como un desafío. Por un lado, las herramientas de IA ofrecen posibilidades significativas para fortalecer la enseñanza, generar materiales personalizados y enriquecer la práctica pedagógica. Sin embargo, los resultados muestran que muchos docentes aún no integran estas tecnologías desde un enfoque crítico y reflexivo, lo que limita su impacto educativo y plantea riesgos en cuanto a la veracidad, la ética y la dependencia tecnológica.

Los análisis estadísticos confirman diferencias significativas entre grupos de docentes en variables clave, como la promoción de la reflexión crítica en clase, la actualización en metodologías para fortalecer el pensamiento crítico, la verificación de la información generada por IA y la dependencia tecnológica. Esto indica que no existe una homogeneidad en la manera en que los docentes enfrentan estos retos, lo cual sugiere la necesidad de estrategias de formación diferenciadas y específicas que atiendan las particularidades de cada grupo.

Asimismo, los hallazgos sobre correlaciones negativas destacan que prácticas como promover la reflexión crítica no siempre se acompañan de la actualización metodológica constante, o que la verificación de la información de IA no necesariamente se relaciona con una reflexión ética profunda. Estas tensiones evidencian que el pensamiento crítico no puede reducirse a un solo aspecto, sino que debe abordarse como una competencia integral que articule la dimensión técnica, pedagógica y ética.

De manera positiva, el análisis de fiabilidad del instrumento ($\text{Lambda } 6 = .712$) mostró que las variables estudiadas fueron medidas de manera consistente, garantizando la validez de los resultados obtenidos. Esto refuerza la conclusión de que la investigación aporta evidencia confiable para comprender la relación entre práctica docente, uso de la inteligencia artificial y desarrollo del pensamiento crítico.

Finalmente, la investigación concluye que es imprescindible fortalecer la formación docente en tres dimensiones principales:

1. Competencia crítica: fomentar en los docentes la capacidad de analizar, cuestionar y validar la información generada por IA.
2. Dimensión ética: asegurar que el uso de estas herramientas respete la privacidad, la autoría y los principios pedagógicos.
3. Actualización profesional: promover la capacitación continua en metodologías innovadoras que permitan integrar la IA de manera estratégica y contextualizada.

En conjunto, estos resultados apuntan a que el verdadero impacto de la IA en la educación dependerá no solo de su disponibilidad tecnológica, sino de la capacidad de los docentes para ejercer un pensamiento crítico que les permita utilizarla como un recurso de transformación educativa y no como un sustituto acrítico de su labor profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, Luisa Elena, cuyo apoyo incansable me ha guiado en cada paso que doy. A mi hija, Sofía, motor que me impulsa a seguir adelante día a día en todos los aspectos de la vida. A mi familia, tíos y primos, por su cariño y respaldo que han sido un pilar fundamental en esta travesía académica.

A mi amiga Carina, por su amistad inquebrantable y su aliento en los momentos más desafiantes; y a la maestra Bertha, cuya sabiduría y orientación han dejado una huella imborrable en mi formación.

Al doctor Edgar Escobar Gutiérrez, cuyo acompañamiento y guía han sido esenciales para culminar esta etapa de profesionalización.

Con profundo agradecimiento, dedico este trabajo a todos ustedes, mi fuerza y mi refugio.

REFERENCIAS

- Arias. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Episteme.
- Creswell. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. SAGE Publications.
- García Peñalvo. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial. Redalyc.
- Gijon. (2025). Selecting and defining transversal competences for higher education. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1533505>
- Hernandez, R. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.
- Kuisch Laroche. (2025). Docentes en la era digital: claves para una educación resiliente e híbrida. El País.
- Secretaría de Educación Pública. (2022). Plan de estudios para la educación preescolar, primaria y secundaria. Ciudad de Mexico, Mexico, Mexico.
- Tenberga. (2024). Artificial Intelligence Literacy Competencies for Teachers. *Sustainability*, 16(23). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su162310386>
- UNESCO. (2025). Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: guía de planificación. UNESCO.