

Una revisión sistemática sobre la formación docente en inteligencia artificial: desafíos y oportunidades

Leslie Giselle Nepo-Lopez*
<https://orcid.org/0000-0002-9239-7986>
lgnepon@ucvvirtual.edu.pe
Universidad Cesar Vallejo
Chiclayo-Perú

Juan Pedro Soplapuco-Montalvo
<https://orcid.org/0000-0003-4631-8877>
smontalvoj@ucvvirtual.edu.pe
Universidad Cesar Vallejo
Chiclayo-Perú

*Autor de correspondencia: lgnepon@ucvvirtual.edu.pe

Recibido: (07/05/2026), Aceptado: (23/07/2026)

Resumen. La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha incrementado la necesidad de fortalecer la capacitación docente para garantizar una integración pedagógica efectiva. Este estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia científica reciente sobre la formación del profesorado en IA y su contribución a la calidad educativa. Se realizó una revisión sistemática cualitativa siguiendo las directrices PRISMA, considerando veinte estudios indexados en *Scopus* publicados entre 2023 y 2025. Los resultados evidencian que la alfabetización en IA, el desarrollo profesional continuo y las estrategias de formación activa constituyen los principales ejes de la capacitación docente. Asimismo, la evidencia destaca que la IA favorece la personalización del aprendizaje, la inclusión y la innovación pedagógica cuando se implementa bajo principios éticos y fundamentos didácticos. Se concluye que la formación docente representa el factor clave para una integración responsable y sostenible de la inteligencia artificial orientada al fortalecimiento de la calidad educativa.

Palabras clave: inteligencia artificial, capacitación docente, alfabetización en IA, calidad educativa.

A Systematic Review of Teacher Training in Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities

Abstract. The integration of artificial intelligence (AI) into education has increased the need to strengthen teacher training to ensure its effective pedagogical implementation. This study aimed to analyze recent scientific evidence on teacher training in AI and its contribution to educational quality. A qualitative systematic review was conducted in accordance with the PRISMA guidelines, including twenty Scopus-indexed studies published between 2023 and 2025. The findings indicate that AI literacy, continuous professional development, and active training strategies constitute the main pillars of teacher preparation. The evidence also shows that AI enhances personalized learning, inclusion, and pedagogical innovation when implemented within sound ethical principles and pedagogical foundations. It is concluded that teacher training represents a key factor in achieving the responsible and sustainable integration of artificial intelligence aimed at strengthening educational quality.

Keywords: artificial intelligence, teacher training, AI literacy, educational quality.

I. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente los sistemas educativos al ampliar las posibilidades de personalización del aprendizaje, automatización de procesos académicos y apoyo a la toma de decisiones pedagógicas. Sin embargo, su incorporación efectiva depende menos de la disponibilidad de herramientas tecnológicas que de la preparación del profesorado para utilizarlas con criterios pedagógicos, éticos y críticos. En este contexto, la capacitación docente ha adquirido un papel estratégico, ya que la alfabetización en IA debe trascender el dominio técnico para integrar competencias relacionadas con el diseño didáctico, la reflexión profesional y el uso responsable de estas tecnologías en escenarios educativos diversos [1], [2], [3], [4], [5], [6].

La literatura reciente evidencia que los programas de formación docente más efectivos combinan metodologías activas, aprendizaje experiencial, análisis de casos, acompañamiento pedagógico y comunidades de práctica, favoreciendo el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas y éticas para la integración de la IA. Asimismo, se reconoce que la alfabetización en inteligencia artificial fortalece la autonomía profesional, mejora la capacidad para personalizar la enseñanza y promueve una comprensión crítica de las implicaciones educativas derivadas del uso de sistemas inteligentes [4], [5], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15]. No obstante, los estudios también muestran importantes diferencias en el nivel de preparación docente y en las estrategias implementadas por las instituciones educativas.

A pesar del creciente número de investigaciones, persisten vacíos relacionados con la sistematización de las experiencias formativas, la consolidación de marcos pedagógicos para orientar la capacitación y la evaluación de su impacto sobre la práctica docente. La mayor parte de la evidencia analiza competencias, percepciones o experiencias particulares, mientras que aún resulta limitada la integración de conocimientos que permita identificar las estrategias formativas más efectivas, los desafíos institucionales comunes y las oportunidades de mejora para una incorporación sostenible de la inteligencia artificial en la educación [3], [4], [5], [6], [16], [17], [18], [19], [20].

Desde esta perspectiva, el presente estudio se fundamenta en la Teoría de la Práctica Reflexiva de Schön [2] y en el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) de Mishra y Koehler [1], los cuales conciben la formación docente como un proceso continuo de integración entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar mediante la reflexión crítica sobre la práctica educativa. En consecuencia, el objetivo de esta revisión sistemática es sintetizar la evidencia científica disponible sobre la capacitación docente basada en inteligencia artificial, identificando las principales estrategias formativas, los avances alcanzados, los desafíos persistentes y las oportunidades de mejora que contribuyan a fortalecer la calidad de los procesos educativos mediante una integración pedagógica, ética e inclusiva de la IA.

II. MARCO TEÓRICO

A. Capacitación docente en inteligencia artificial

La incorporación de la inteligencia artificial en los sistemas educativos ha modificado las exigencias tradicionales de la formación docente, desplazando el énfasis desde el aprendizaje instrumental de herramientas digitales hacia el desarrollo de competencias profesionales capaces de integrar tecnologías inteligentes con objetivos pedagógicos claramente definidos. En este escenario, la capacitación docente constituye un proceso continuo de actualización profesional que busca fortalecer la capacidad del profesorado para planificar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje apoyadas por inteligencia artificial, considerando simultáneamente dimensiones pedagógicas, éticas y tecnológicas [3]–[6].

La literatura reciente coincide en señalar que la formación docente basada en inteligencia artificial resulta más efectiva cuando se desarrolla mediante metodologías activas, resolución de problemas auténticos, análisis de casos, aprendizaje colaborativo y procesos permanentes de acompañamiento profesional. Estas estrategias favorecen no solo la adquisición de competencias técnicas, sino también la construcción de criterios para seleccionar, adaptar y evaluar herramientas de IA según las características del contexto educativo y las necesidades del estudiantado [5], [8], [9], [13], [15]. Desde esta perspectiva, la capacitación deja de entenderse como una actividad puntual para convertirse en un proceso permanente de desarrollo profesional orientado a responder a los cambios acelerados que experimenta la educación digital.

B. Alfabetización en inteligencia artificial como competencia profesional docente

El concepto de alfabetización en inteligencia artificial (*AI Literacy*) ha evolucionado significativamente durante los últimos años. Actualmente no se limita al conocimiento sobre el funcionamiento de algoritmos o aplicaciones tecnológicas, sino que comprende el desarrollo integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten comprender, utilizar y evaluar críticamente los sistemas de inteligencia artificial dentro de escenarios educativos [7]–[14].

Diversas investigaciones sostienen que una adecuada alfabetización en IA fortalece la autonomía profesional del docente, mejora la toma de decisiones pedagógicas y facilita el diseño de experiencias de aprendizaje personalizadas e inclusivas. Asimismo, esta competencia incorpora dimensiones relacionadas con la comprensión de los principios básicos del aprendizaje automático, la interpretación crítica de los resultados generados por la IA, el reconocimiento de posibles sesgos algorítmicos y la aplicación de principios éticos para garantizar un uso responsable de estas tecnologías [9]–[18]. En consecuencia, la alfabetización en inteligencia artificial representa actualmente uno de los principales indicadores del nivel de preparación docente frente a los procesos de transformación digital de la educación.

C. Fundamentos pedagógicos para la integración de la inteligencia artificial

La formación docente orientada al uso pedagógico de la inteligencia artificial encuentra sustento en dos referentes teóricos ampliamente reconocidos. El primero corresponde a la Teoría de la Práctica Reflexiva propuesta por Schön [2], la cual sostiene que el conocimiento profesional se construye mediante la reflexión permanente sobre la acción. Desde esta perspectiva, el docente desarrolla la capacidad para analizar críticamente su práctica, adaptar sus estrategias de enseñanza y responder de manera contextualizada a problemas complejos, características especialmente relevantes frente al uso creciente de sistemas de inteligencia artificial en educación.

Complementariamente, el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), desarrollado por Mishra y Koehler [1], plantea que una integración tecnológica efectiva requiere la interacción equilibrada entre el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico. En el contexto de la inteligencia artificial, este modelo permite comprender que el dominio de herramientas digitales resulta insuficiente si no se articula con estrategias didácticas apropiadas y con una comprensión profunda del contenido que se pretende enseñar. Diversas investigaciones recientes confirman que los programas de formación basados en TPACK favorecen una incorporación más crítica, ética y contextualizada de la IA, fortaleciendo la capacidad docente para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras, inclusivas y centradas en el estudiante [4], [5], [9], [15], [19], [20].

Ambos enfoques permiten comprender que la capacitación docente en inteligencia artificial constituye un proceso continuo de desarrollo profesional orientado a integrar conocimientos tecnológicos, competencias pedagógicas y reflexión crítica para responder de manera responsable a los desafíos que plantea la transformación digital de los sistemas educativos.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura con enfoque cualitativo, orientada a sintetizar la evidencia científica disponible sobre la capacitación docente basada en inteligencia artificial y su contribución al fortalecimiento de los procesos educativos. El diseño fue de tipo descriptivo e interpretativo, ya que buscó identificar, organizar y analizar los principales hallazgos reportados por investigaciones recientes, permitiendo reconocer tendencias, estrategias formativas, desafíos y vacíos existentes en este campo de estudio.

El proceso metodológico siguió las directrices de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), garantizando transparencia, reproducibilidad y trazabilidad durante las etapas de identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios. La búsqueda bibliográfica se realizó exclusivamente en la base de datos *Scopus*, por ser una de las principales fuentes internacionales de literatura científica arbitrada y de alta calidad.

La estrategia de búsqueda empleó los términos “*teacher training*”, “*teacher education*”, “*artificial intelligence*” y “*machine learning*”, combinados mediante el operador booleano AND. Posteriormente, se aplicaron filtros correspondientes al periodo de publicación (2023–2025), acceso abierto, artículos científicos revisados por pares, disponibilidad de texto completo y publicaciones en idioma inglés

o español. Como criterios de inclusión se consideraron investigaciones centradas en la capacitación docente, alfabetización en inteligencia artificial, desarrollo profesional docente y estrategias de integración pedagógica de la IA. Se excluyeron documentos duplicados, trabajos no relacionados con el objetivo del estudio, editoriales, notas técnicas, capítulos de libros, actas de congresos y publicaciones sin suficiente información metodológica.

Se identificaron 40 estudios elegibles, de los cuales se seleccionaron los 20 de mayor pertinencia metodológica, actualidad y relación directa con el objetivo del estudio para conformar el corpus analítico de la revisión. Para el análisis de la información se elaboró una matriz de extracción de datos que permitió registrar autores, año de publicación, país, objetivo, metodología, principales resultados y aportes relacionados con la capacitación docente en inteligencia artificial. Posteriormente, la información fue sometida a un análisis temático de contenido, agrupando los hallazgos en cuatro categorías analíticas: alfabetización en inteligencia artificial, estrategias de formación docente, impacto en la atención a la diversidad y desafíos para la integración educativa de la IA. Esta organización facilitó la comparación de resultados (Figura 1), la identificación de patrones comunes y la elaboración de una síntesis interpretativa de la evidencia científica disponible.

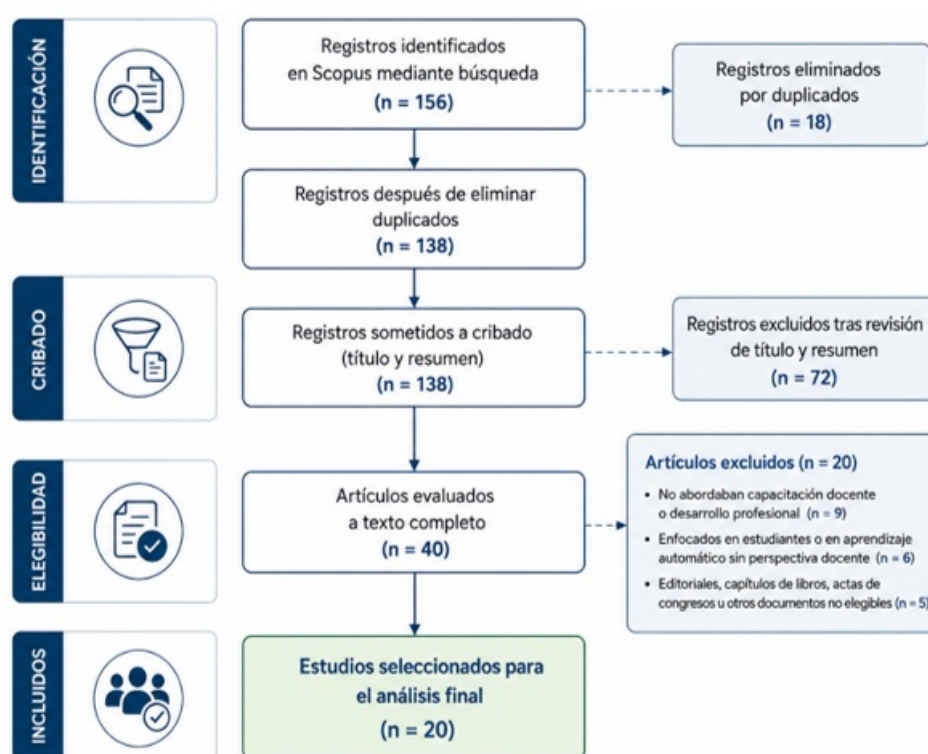


Fig. 1. Proceso de selección según la metodología PRISMA

IV. RESULTADOS

A. Panorama general de la evidencia científica sobre capacitación docente en inteligencia artificial

Con el propósito de identificar las principales tendencias presentes en la literatura analizada, se realizó una síntesis temática de los veinte estudios seleccionados (Figura 2). El análisis permitió reconocer seis categorías recurrentes relacionadas con la capacitación docente en inteligencia artificial: alfabetización en IA, estrategias de formación, competencias éticas, integración pedagógica mediante el modelo TPACK, educación inclusiva y desarrollo profesional continuo. La frecuencia de aparición de cada categoría evidencia que la literatura reciente ha evolucionado desde enfoques centrados exclusivamente en el uso tecnológico hacia perspectivas que integran dimensiones pedagógicas, éticas y profesionales.

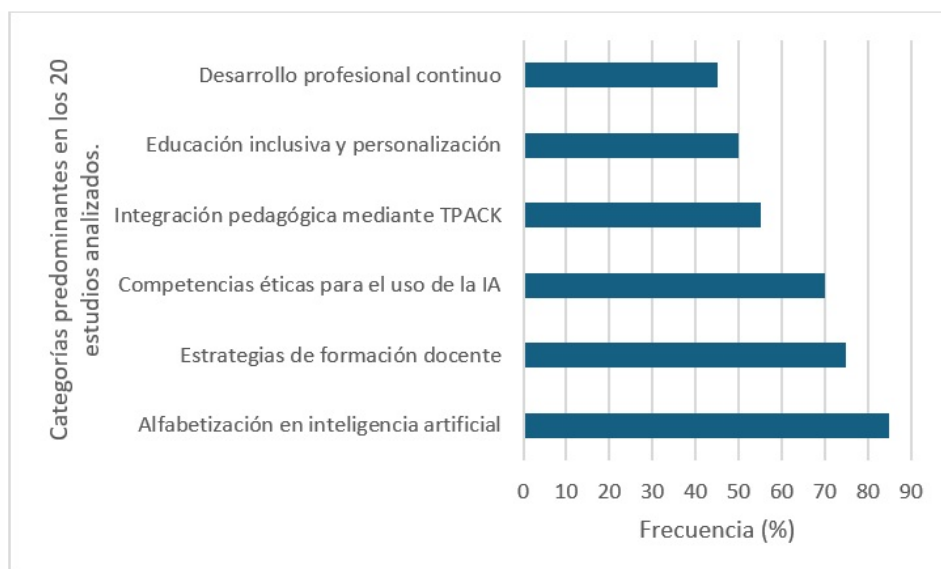


Fig. 2. Distribución de las principales categorías temáticas identificadas en la revisión sistemática.

La alfabetización en inteligencia artificial constituyó la temática con mayor presencia dentro del corpus analizado, identificándose en diecisiete de los veinte estudios revisados. Este resultado refleja el consenso existente respecto a que la formación docente debe desarrollar competencias que permitan comprender el funcionamiento de la IA, interpretar críticamente sus resultados y utilizarla de manera responsable en los procesos educativos. En segundo lugar, las estrategias de formación docente aparecieron en quince investigaciones, destacando metodologías basadas en aprendizaje activo, resolución de problemas, análisis de casos y acompañamiento pedagógico. Asimismo, las competencias éticas estuvieron presentes en catorce estudios, lo que evidencia una creciente preocupación por aspectos relacionados con la privacidad, los sesgos algorítmicos, la transparencia y la responsabilidad profesional.

Por otra parte, once investigaciones incorporaron explícitamente el modelo TPACK como referente para la integración pedagógica de la inteligencia artificial, mientras que diez estudios analizaron el potencial de la IA para favorecer procesos educativos inclusivos mediante la personalización del aprendizaje y la adaptación de estrategias didácticas. Finalmente, nueve artículos enfatizaron la importancia del desarrollo profesional continuo como condición necesaria para responder a la rápida evolución tecnológica, consolidando una visión de la capacitación docente como un proceso permanente y no como una intervención aislada.

La distribución de frecuencias (Figura 2) confirma que la alfabetización en inteligencia artificial constituye el eje central de la producción científica reciente, seguida por las estrategias de formación docente y las competencias éticas. En contraste, la educación inclusiva y el desarrollo profesional continuo presentan una menor recurrencia relativa, lo que sugiere que estas dimensiones continúan en proceso de consolidación dentro de la literatura especializada. En conjunto, los resultados evidencian una transición desde enfoques centrados en la adquisición de habilidades técnicas hacia modelos integrales de formación que articulan competencias tecnológicas, pedagógicas y éticas para una incorporación sostenible de la inteligencia artificial en los sistemas educativos.

B. Estrategias de formación docente para la integración de la inteligencia artificial

El análisis de los estudios seleccionados evidencia un consenso respecto a que la capacitación docente basada en inteligencia artificial resulta más efectiva cuando supera los modelos tradicionales de formación centrados en la transmisión de conocimientos tecnológicos. La evidencia científica muestra que las estrategias formativas actuales priorizan experiencias de aprendizaje activo, resolución de problemas auténticos, colaboración entre docentes y reflexión crítica sobre la práctica profesional, favoreciendo una apropiación pedagógica más sólida de la inteligencia artificial [4], [5], [9], [13], [15].

Asimismo, la mayoría de las investigaciones coincide en que la formación continua constituye un elemento indispensable para responder a la rápida evolución de las tecnologías inteligentes. Los programas

más exitosos incorporan acompañamiento pedagógico, mentorías, comunidades de aprendizaje y espacios permanentes de actualización profesional, permitiendo que los docentes desarrollen progresivamente competencias para seleccionar, adaptar y evaluar herramientas basadas en IA según las necesidades de sus contextos educativos [3], [8], [10], [17]. En este sentido, la capacitación deja de concebirse como un evento aislado para convertirse en un proceso permanente de desarrollo profesional.

Tabla 1. Síntesis de las principales estrategias de capacitación docente identificadas en la literatura

Estrategia formativa	Aporte principal	Referencias
Aprendizaje activo	Favorece la resolución de problemas auténticos y la aplicación práctica de la IA en contextos educativos.	[4], [5], [15]
Aprendizaje basado en casos	Permite analizar situaciones reales y fortalecer la toma de decisiones pedagógicas.	[8], [10], [17]
Formación continua	Promueve la actualización permanente frente al rápido avance de la inteligencia artificial.	[3], [5], [13]
Acompañamiento pedagógico y mentoría	Incrementa la confianza docente y facilita la transferencia de competencias hacia la práctica educativa.	[5], [9], [17]
Comunidades de aprendizaje	Favorecen el intercambio de experiencias, la reflexión colectiva y la innovación educativa.	[3], [9], [13]
Modelo TPACK	Integra conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares para una incorporación significativa de la IA.	[1], [5], [20]

El conjunto de estrategias identificadas evidencia que la capacitación docente en inteligencia artificial ha evolucionado hacia modelos de formación más flexibles, colaborativos y contextualizados. En lugar de priorizar únicamente el aprendizaje de herramientas tecnológicas, las investigaciones destacan la necesidad de fortalecer la capacidad del profesorado para reflexionar sobre su práctica, adaptar metodologías de enseñanza y tomar decisiones pedagógicas fundamentadas. Bajo esta perspectiva, la inteligencia artificial se configura como un recurso de apoyo al proceso educativo cuya efectividad depende, en gran medida, de la preparación profesional del docente y de la existencia de programas institucionales de formación permanente [2], [4], [5], [19].

C. Contribuciones de la inteligencia artificial a la calidad de los procesos educativos

La evidencia analizada muestra que la capacitación docente basada en inteligencia artificial trasciende el fortalecimiento de competencias profesionales y repercute directamente en la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los estudios coinciden en que una adecuada preparación del profesorado favorece el uso pedagógico de herramientas inteligentes para personalizar la enseñanza, optimizar la evaluación formativa, fortalecer la retroalimentación y promover experiencias educativas más flexibles e inclusivas. Estos beneficios, sin embargo, dependen de que la incorporación de la IA responda a objetivos pedagógicos claramente definidos y no únicamente al acceso a nuevas tecnologías [4], [5], [9], [15], [18].

Asimismo, las investigaciones destacan que la inteligencia artificial facilita la adaptación de contenidos, actividades y estrategias didácticas a las características individuales del estudiantado, permitiendo atender distintos ritmos de aprendizaje y necesidades educativas. La generación automática de recursos, el análisis del progreso académico y la retroalimentación personalizada constituyen algunas de las aplicaciones más recurrentes reportadas por la literatura. No obstante, los autores coinciden en que estas ventajas solo se materializan cuando el docente mantiene un papel activo en la planificación, supervisión e interpretación de los resultados generados por los sistemas inteligentes [11], [14], [16], [18].

En este contexto, la capacitación docente adquiere un papel determinante para garantizar que la inteligencia artificial fortalezca la calidad educativa sin sustituir el juicio profesional del profesorado. La evidencia revisada muestra que la IA debe concebirse como un recurso de apoyo a la práctica pedagógica, capaz de ampliar las oportunidades de aprendizaje y favorecer una educación más equitativa, siempre que su implementación se acompañe de criterios éticos, reflexión pedagógica y evaluación permanente de sus efectos sobre el proceso educativo [3], [6], [19].

Tabla 2. Principales contribuciones de la inteligencia artificial a la calidad de los procesos educativos

Contribución identificada	Beneficio educativo	Referencias
Personalización del aprendizaje	Adaptación de contenidos y actividades según necesidades y ritmos individuales.	[11], [14], [15]
Evaluación formativa	Retroalimentación inmediata, seguimiento del progreso y apoyo a la toma de decisiones docentes.	[7], [18]
Inclusión educativa	Diseño de estrategias diferenciadas para atender la diversidad del alumnado.	[6], [11], [16]
Participación y autonomía	Incremento del compromiso del estudiante mediante experiencias de aprendizaje adaptativas.	[13], [15], [19]
Innovación pedagógica	Integración de metodologías activas apoyadas por herramientas inteligentes.	[4], [5], [20]
Optimización del trabajo docente	Automatización de tareas rutinarias que permite dedicar mayor tiempo a la mediación pedagógica.	[9], [13], [18]

D. Desafíos, vacíos de investigación y perspectivas futuras

La revisión sistemática evidencia que, aunque la capacitación docente en inteligencia artificial ha experimentado avances significativos durante los últimos años, aún persisten desafíos que limitan su consolidación como componente estructural de los sistemas educativos. La mayoría de los estudios coincide en señalar que la rápida evolución de las tecnologías inteligentes exige procesos permanentes de actualización profesional, lo que dificulta que los programas de formación mantengan contenidos vigentes y alineados con las necesidades reales del profesorado. Esta situación se acentúa en contextos donde existen limitaciones de infraestructura tecnológica, disponibilidad de recursos y acceso a oportunidades de desarrollo profesional [3], [5], [11], [17].

Otro desafío recurrente identificado en la literatura corresponde a la incorporación de principios éticos para el uso educativo de la inteligencia artificial. Diversos estudios advierten que aspectos relacionados con la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos, la transparencia de los sistemas inteligentes y la responsabilidad en la toma de decisiones continúan representando áreas de atención prioritaria dentro de los programas de capacitación docente. En consecuencia, la formación en inteligencia artificial no debe restringirse al dominio técnico de las herramientas, sino integrar competencias que permitan analizar críticamente sus implicaciones pedagógicas, sociales y éticas [7], [10], [12], [19].

De igual manera, el análisis del corpus revela importantes vacíos de investigación. Predominan estudios descriptivos y de intervención a corto plazo, mientras que son escasas las investigaciones longitudinales que evalúen la sostenibilidad de las competencias adquiridas, así como el impacto de la capacitación docente sobre los resultados de aprendizaje del estudiantado. Asimismo, se observa una limitada producción científica orientada a comparar modelos de formación entre diferentes contextos educativos, niveles de enseñanza o regiones geográficas, lo que restringe la posibilidad de generalizar las estrategias reportadas en la literatura [6], [9], [14], [18].

En este escenario, la evidencia revisada permite proyectar que las futuras investigaciones deberán orientarse hacia el diseño de modelos integrales de capacitación que articulen alfabetización en inteligencia artificial, competencias pedagógicas, principios éticos y desarrollo profesional continuo. De igual forma, será necesario fortalecer la evaluación sistemática del impacto de estos programas mediante diseños metodológicos robustos y estudios multicéntricos que permitan generar evidencia más sólida para orientar la formulación de políticas educativas y programas institucionales de formación docente [5], [13], [15], [20].

Tabla 3. Principales desafíos, vacíos de investigación y perspectivas futuras identificados en la literatura

Aspecto identificado	Evidencia encontrada	Proyección para futuras investigaciones
Actualización permanente del profesorado	La rápida evolución de la IA exige formación continua y flexible.	Diseñar programas de capacitación adaptativos y de actualización periódica.
Formación ética en IA	Persisten preocupaciones sobre privacidad, transparencia y sesgos algorítmicos.	Incorporar marcos éticos transversales en todos los programas formativos.
Evaluación del impacto	Predominan estudios de corto plazo y con muestras limitadas.	Desarrollar investigaciones longitudinales y multicéntricas.
Transferencia a la práctica educativa	Existe evidencia limitada sobre la aplicación sostenida de las competencias adquiridas.	Analizar el impacto real de la capacitación sobre la práctica docente y el aprendizaje estudiantil.
Generalización de resultados	Los estudios se concentran en contextos específicos y presentan alta heterogeneidad metodológica.	Comparar modelos de formación entre distintos países, niveles educativos y contextos institucionales.

El modelo integrador sintetiza la evidencia obtenida en la revisión sistemática y muestra que la capacitación docente constituye el punto de partida para el desarrollo de una alfabetización sólida en inteligencia artificial (Figura 3). Esta alfabetización favorece la integración equilibrada de competencias tecnológicas, pedagógicas y éticas, las cuales, articuladas mediante enfoques como TPACK y procesos permanentes de desarrollo profesional, posibilitan una incorporación responsable de la inteligencia artificial en la práctica educativa. Como resultado, la literatura converge en que una formación docente integral puede contribuir al fortalecimiento de la calidad educativa, la innovación pedagógica, la inclusión y la personalización del aprendizaje.

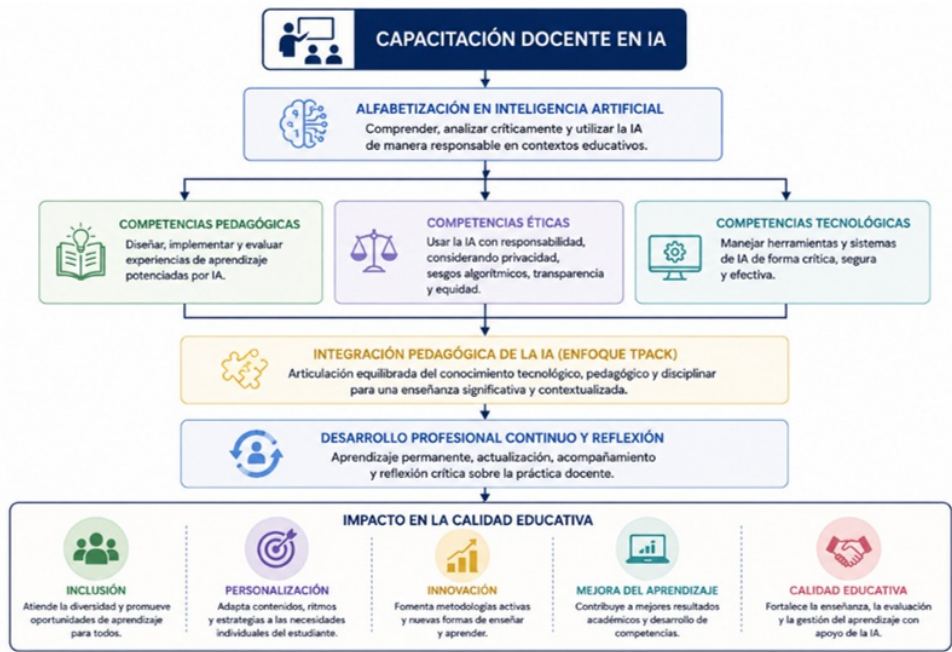


Fig. 3. Modelo integrador para la capacitación docente en inteligencia artificial orientada en la calidad educativa.

E. Discusión

Los hallazgos de la presente revisión sistemática evidencian que la capacitación docente constituye el principal factor para una integración pedagógica efectiva de la inteligencia artificial en los procesos educativos. La elevada recurrencia de la alfabetización en IA y de las estrategias de formación continua confirma que la incorporación de estas tecnologías depende menos de la disponibilidad de herramientas

y más del desarrollo de competencias profesionales que permitan utilizarlas con criterio pedagógico. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Mishra y Koehler [1], quienes sostienen que la integración tecnológica adquiere valor educativo únicamente cuando se articula con el conocimiento disciplinar y pedagógico, así como con la perspectiva de Schön [2], que concibe la reflexión sobre la práctica como eje del desarrollo profesional docente.

La revisión también demuestra que la literatura reciente ha desplazado su interés desde el aprendizaje técnico de herramientas hacia modelos de formación más integrales que incorporan dimensiones éticas, pedagógicas y colaborativas. Este hallazgo es consistente con investigaciones recientes que destacan la necesidad de fortalecer la alfabetización en inteligencia artificial como una competencia profesional compleja y permanente [4], [5], [9]. Sin embargo, aunque existe consenso sobre la importancia de la formación docente, persisten diferencias respecto a los modelos de implementación, los mecanismos de evaluación y los indicadores que permitan valorar objetivamente el impacto de estos programas sobre la práctica educativa y los resultados del aprendizaje.

Por otra parte, los resultados muestran que la inteligencia artificial ofrece importantes oportunidades para fortalecer la calidad educativa mediante la personalización del aprendizaje, la retroalimentación oportuna y el apoyo a procesos inclusivos. No obstante, la evidencia revisada coincide en señalar que estos beneficios no dependen exclusivamente del potencial tecnológico de la IA, sino de la capacidad del profesorado para interpretar críticamente la información generada por estos sistemas y tomar decisiones pedagógicas contextualizadas. En este sentido, la inteligencia artificial debe comprenderse como un recurso complementario que amplía las posibilidades de la enseñanza, pero que no sustituye el juicio profesional ni la interacción humana que caracteriza al proceso educativo.

Finalmente, la revisión permitió identificar vacíos que continúan limitando la consolidación del conocimiento científico en este campo. Predominan investigaciones desarrolladas en contextos específicos, con diseños de corto plazo y metodologías heterogéneas, lo que dificulta la comparación de resultados y la formulación de recomendaciones generalizables. En consecuencia, futuras investigaciones deberían priorizar estudios longitudinales, comparativos y multicéntricos que permitan evaluar el impacto sostenido de la capacitación docente en inteligencia artificial sobre la calidad educativa y generar evidencia que respalde el diseño de políticas institucionales de formación continua.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática permitió constatar que la capacitación docente constituye el elemento determinante para una integración pedagógica efectiva de la inteligencia artificial en los procesos educativos. La evidencia analizada demuestra que la formación del profesorado ha evolucionado desde enfoques centrados en el aprendizaje instrumental de herramientas tecnológicas hacia modelos integrales que articulan alfabetización en inteligencia artificial, competencias pedagógicas, principios éticos y desarrollo profesional continuo. En consecuencia, la incorporación exitosa de la IA depende, principalmente, de la preparación del docente para utilizar estas tecnologías con criterios educativos y no únicamente de su disponibilidad en las instituciones.

Asimismo, los resultados evidencian que la inteligencia artificial ofrece un importante potencial para fortalecer la calidad educativa mediante la personalización del aprendizaje, la optimización de la evaluación formativa, el apoyo a la inclusión y la innovación metodológica. Sin embargo, estos beneficios solo se materializan cuando las herramientas inteligentes se integran dentro de propuestas pedagógicas contextualizadas, sustentadas en la reflexión profesional y orientadas al logro de objetivos educativos claramente definidos.

La revisión también permitió identificar desafíos que continúan limitando la consolidación de este campo de investigación. Entre ellos destacan la necesidad de fortalecer la formación ética para el uso responsable de la inteligencia artificial, reducir las brechas en competencias digitales del profesorado y generar evidencia más robusta sobre el impacto sostenido de los programas de capacitación. La predominancia de estudios de corto plazo y desarrollados en contextos específicos evidencia la conveniencia de impulsar investigaciones longitudinales, comparativas y multicéntricas que permitan ampliar la generalización de los hallazgos.

Finalmente, esta investigación aporta una síntesis estructurada de la evidencia científica reciente y propone un modelo integrador que organiza los principales componentes de la capacitación docente en

inteligencia artificial orientada a la calidad educativa. Este modelo ofrece una base conceptual para el diseño de programas institucionales de formación y constituye un referente para futuras investigaciones interesadas en consolidar una educación donde la inteligencia artificial no sustituya la labor docente, sino que amplifique su capacidad para enseñar, innovar y responder a las necesidades de una sociedad en permanente transformación.

REFERENCIAS

- [1] P. Mishra and M. J. Koehler, "Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge," *Teachers College Record*, vol. 108, no. 6, pp. 1017-1054, 2006.
- [2] D. A. Schön, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York, NY, USA: Basic Books, 1983.
- [3] A. Brandão, L. Pedro, and N. Zagalo, "Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence: An integrative literature review," *Digital Education Review*, vol. 45, pp. 151-157, 2024.
- [4] X. Tan, G. Cheng, and M. H. Ling, "Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 8, p. 100355, 2025.
- [5] S. Dogan, U. Y. Nalbantoglu, I. Celik, and N. A. Dogan, "Artificial intelligence professional development: A systematic review of TPACK, designs, and effects for teacher learning," *Professional Development in Education*, 2025.
- [6] J. Garzón, E. Patiño, and C. Marulanda, "Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits, and challenges," *Multimodal Technologies and Interaction*, vol. 9, no. 8, p. 84, 2025.
- [7] G. E. Coşgun, "Artificial intelligence literacy in assessment: Empowering pre-service teachers to design effective exam questions for language learning," *British Educational Research Journal*, vol. 51, pp. 2340-2357, 2025.
- [8] A.-C. E. Ding, L. Shi, H. Yang, and I. Choi, "Enhancing teacher AI literacy and integration through different types of cases in teacher professional development," *Computers and Education Open*, vol. 5, p. 100178, 2024.
- [9] L. Kohnke, D. Zou, A. W. Ou, and M. M. Gu, "Preparing future educators for AI-enhanced classrooms: Insights into AI literacy and integration," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, p. 100398, 2025.
- [10] B. Pei, J. Lu, and X. Jing, "Empowering preservice teachers' AI literacy: Current understanding, influential factors, and strategies for improvement," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, p. 100406, 2025.
- [11] L. Guan, Y. Zhang, and M. M. Gu, "Pre-service teachers' preparedness for AI-integrated education: An investigation from perceptions, capabilities, and teachers' identity changes," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, p. 100341, 2025.
- [12] J. Laru, I. Celik, I. Jokela, and K. Mäkitalo, "The antecedents of pre-service teachers' AI literacy: Perceptions about own AI-driven applications, attitude towards AI and knowledge in machine learning," *European Journal of Teacher Education*, 2025.
- [13] Z. Li, C. Wang, and C. J. Bonk, "Generative AI for teachers' self-directed professional development: A mixed-methods study," *TechTrends*, 2025.
- [14] M. Lucas, P. Bem-haja, Y. Zhang, C. Llorente-Cejudo, and A. Palacios-Rodríguez, "A comparative analysis of pre-service teachers' readiness for AI integration," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, p. 100396, 2025.
- [15] B. L. Moorhouse, Y. Wan, C. Wu, L. Kohnke, and T. Y. Ho, "Developing language teachers' professional generative AI competence: An intervention study in an initial language teacher education course," *System*, vol. 122, p. 103399, 2024.

- [16] H. Galindo-Domínguez, N. Delgado, D. Losada, and J.-M. Etxabe, "An analysis of the use of artificial intelligence in education in Spain: The in-service teacher's perspective," *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 2024.
- [17] X. Han, "Improving pre-service teachers' AI competencies: A quasi-experimental study," *Frontiers in Psychology*, 2025.
- [18] U. J. Ofem *et al.*, "Teachers' preparedness for the utilization of artificial intelligence in classroom assessment," *Frontiers in Education*, 2025.
- [19] C. N. Prilop *et al.*, "Generative AI in teacher education: Educators' perceptions of transformative potentials and the triadic nature of AI literacy explored through AI-enhanced methods," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2025.
- [20] Y. Lan, "Through tensions to identity-based motivations: Exploring teacher professional identity in artificial intelligence-enhanced teacher training," *Teaching and Teacher Education*, vol. 137, p. 104736, 2024.