ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original

www.cienciadigital.org

Uso de herramientas de inteligencia artificial basadas en el modelo TPACK para el fortalecimiento pedagógico y tecnológico del docente técnico

Use of artificial intelligence tools based on the TPACK model for the pedagogical and technological strengthening of technical teachers

1 Karen Ginet Caicedo Tenorio https://orcid.org/0009-0004-2250-1997
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Guayas, Ecuador. Maestría en Pedagogía con Mención en Formación Técnica y Profesional
kgcaicedot@ube.edu.ec

2 Angeline Lilibeth Castillo Fiallo https://orcid.org/0009-0005-2974-5262
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Guayas, Ecuador. Maestría en Pedagogía con Mención en Formación Técnica y Profesional
elcastillof@ube.edu.ec

3 Dayron Rumbaut Rangel https://orcid.org/0009-0001-9087-0979
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Guayas, Ecuador.
drumbautr@ube.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/06/2026

Revisado: 20/09/2026

Aceptado: 21/10/2026

Publicado: 11/11/2026

DOI: https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v10i4.3826

Cítese: Caicedo Tenorio, K. G., Castillo Fiallo, A. L., & Rumbaut Rangel, D. (2026). Uso de herramientas de inteligencia artificial basadas en el modelo TPACK para el fortalecimiento pedagógico y tecnológico del docente técnico. Ciencia Digital, 10(4), 224-238. https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v10i4.3826

CIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinaria, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. https://cienciadigital.org

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec.

Esta revista está protegida bajo una licencia *Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International.* Copia de la licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es .

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia:
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original

www.cienciadigital.org

Palabras claves: Inteligencia artificial; TPACK; formación docente; educación técnica; competencia digital; tecnología educativa.

Resumen: Introducción. La integración de herramientas de inteligencia artificial en la educación técnica implica una combinación adecuada de tecnología, pedagogía y conocimientos específicos de cada área, siempre desde un uso responsable. **Objetivo.** Diagnosticar el nivel de conocimiento y uso de la inteligencia artificial con fines educativos en los docentes técnicos y diseñar una estrategia formativa basada en el modelo TPACK. **Metodología.** Se llevó a cabo un estudio de tipo aplicado, descriptivo-propositivo y de campo, con la participación de 15 docentes técnicos. Se utilizó un cuestionario con 10 ítems para recolectar la información, analizando las frecuencias y porcentajes obtenidos. A partir de los resultados se propuso una estrategia formativa compuesta por cinco talleres relacionados con TK, TPK, TCK, TPACK y el uso ético de la IA. **Resultados.** El 84,7 % de las respuestas-ítem se agruparon dentro de la categoría totalmente de acuerdo. Las principales necesidades se relacionaron con la planificación de clases con IA, el conocimiento general acerca de sus aplicaciones, el diseño de actividades técnicas y la preparación de evaluaciones y rúbricas. **Conclusión.** Los resultados evidenciaron que existe una actitud favorable hacia el uso de la IA, aunque todavía hay algunas dificultades concretas que hacen necesaria una formación práctica y adaptada al contexto de los docentes, tomando como base el modelo TPACK. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación técnica y tecnología educativa. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords: Artificial intelligence; TPACK; Teacher training; technical education; digital competence; educational technology

Abstract: Introduction. The integration of artificial intelligence tools into technical education requires an appropriate combination of technology, pedagogy, and subject-specific knowledge, always within a framework of responsible use. **Objective.** To diagnose the level of knowledge and use of artificial intelligence for educational purposes among technical teachers and to design a training strategy based on the TPACK model. **Methodology.** An applied, descriptive-propositional, field-based study was conducted with 15 technical teachers. A 10-item questionnaire was used to collect information, and the resulting frequencies and percentages were analyzed. Based on the findings, a training strategy comprising five workshops related to TK, TPK, TCK, TPACK, and the ethical use of AI was proposed. **Results.** A total of 84.7 % of item responses were grouped in the strongly agreed

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original

www.cienciadigital.org

category. The main needs were related to lesson planning with AI, general knowledge of its applications, the design of technical activities, and the preparation of assessments and rubrics. **Conclusion.** The results showed a favorable attitude toward the use of AI; however, specific difficulties remain, making practical training adapted to the teachers' context necessary, using the TPACK model as a basis. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Technical education and educational technology. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La inteligencia artificial se incorporó poco a poco a la educación, provocando transformaciones en acciones como la preparación de las clases, la elaboración de materiales, la evaluación y el suministro de retroalimentación a los alumnos. Frente a esta realidad, los docentes necesitan conocer no solo lo que pueden aportar estas herramientas y sus limitaciones, sino también los efectos que pueden tener en el aprendizaje, por lo que deben ir más allá del uso básico de las mismas. Así pues, el marco de competencias de inteligencia artificial para docentes subraya la necesidad de conectar los conocimientos sobre IA con la pedagogía, la ética y la formación continua (Miao & Cukurova, 2024).

En este proceso, la preparación de los docentes juega un papel importante. Un estudio reciente sobre el uso de la inteligencia artificial en la formación universitaria del profesorado indica que aún son frecuentes las experiencias orientadas a la prueba y utilización de herramientas, y que son menos frecuentes aquellas que pretenden una incorporación pedagógica, planificada y constante (Boumadan et al., 2026). Por ello, el reto no consiste únicamente en saber utilizar una herramienta, sino en determinar cuándo resulta pertinente, cómo aplicarla y qué propósito educativo se pretende alcanzar mediante su uso. En este sentido Zhang et al. (2023) señalaron que la aceptación de la inteligencia artificial por parte de los docentes en formación se relaciona con aspectos como la utilidad percibida, la facilidad de uso y la autoeficacia. Por eso, una actitud favorable hacia la tecnología no significa necesariamente que haya una integración pedagógica consolidada. (2023) muestran que la interdisciplinariedad escolar no puede inferirse únicamente de la presencia de varias asignaturas, pues las formas de integración más estrechas requieren conexiones conceptuales y complementariedad entre momentos disciplinares e interdisciplinares. Asimismo, Cohen et al. (2024) en una revisión de alcance sobre enseñanza interdisciplinar en educación K-12, identifican diversidad en las definiciones, propósitos y formas de diseñar e implementar estas propuestas. En conjunto, estos estudios permiten caracterizar distintas formas y grados de

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ciencia Digital
ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

integración, pero también orientan la atención hacia un aspecto menos desarrollado: los procesos mediante los cuales los docentes construyen, en situaciones concretas de enseñanza, relaciones que convierten saberes disciplinares diferenciados en recursos funcionales para un objeto compartido.

El modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* ofrece una guía para la integración de estos tres elementos. Mishra & Koehler (2006) afirman que el uso apropiado de la tecnología en la enseñanza se basa en la combinación de los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido, y no en la mera inclusión de programas o herramientas. Esa idea es muy útil en la educación técnica, pues las herramientas digitales deben vincularse con los contenidos de cada especialidad y con métodos de enseñanza que respondan a situaciones similares a las que encontrarán los estudiantes en su futuro profesional.

Los estudios más recientes también consideran que el TPACK es un modelo complejo, dinámico y contextual. Según Schmid et al. (2024) el desarrollo debe considerar, por una parte, los conocimientos que posee el docente y, por otra, las características del entorno donde se implementa la tecnología. Desde este punto de vista, el modelo puede servir de guía para el desarrollo de procesos de formación que integren el uso de herramientas tecnológicas con la planificación de clases, la evaluación y los conocimientos propios de las áreas técnicas. Según Chaipidech et al. (2022) un modelo de formación profesional basado en el aprendizaje personalizado puede facilitar el desarrollo del TPACK docente si combina actividades prácticas, acompañamiento y aplicación de los conocimientos en contextos concretos.

El desarrollo de nuevas herramientas de inteligencia artificial ha contribuido, además, a ampliar la propuesta del TPACK. Celik (2023) propuso el enfoque *Intelligent-TPACK*, que incluye, además de la relación entre tecnología, pedagogía y contenido, la necesidad de considerar los aspectos éticos del uso de la IA. En la misma línea, Ning et al. (2024) señalaron que los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares se encuentran conectados dentro de una estructura AI-TPACK. Por lo tanto, el fortalecimiento de una de estas competencias no debe entenderse de forma separada de las otras.

Para los docentes la inteligencia artificial puede apoyar diversas tareas como la elaboración de materiales, la organización de actividades de aprendizaje y el proceso de evaluación. Sin embargo, su uso también plantea algunas preocupaciones respecto a la confiabilidad de la información, la dependencia de estas herramientas y la necesidad de usarlas de forma responsable. Según Delgado et al. (2024) los docentes de distintos niveles educativos reconocen tanto beneficios como limitaciones en el uso de la IA, por lo que su incorporación debe ir acompañada de criterios pedagógicos y procesos de verificación. De igual manera, García-Perales et al. (2024) encontraron que los conocimientos y las opiniones sobre la IA varían entre los futuros profesionales de la

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ciencia Digital
ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

educación, especialmente en aspectos vinculados con la competencia digital y la ética. Según Hwang & Chen (2023) la IA generativa puede brindar apoyo para la enseñanza, pero es necesario definir objetivos educativos, maneras apropiadas de utilizarla y mecanismos para verificar la información. Por su parte, Kohnke et al. (2023) señalan que herramientas como ChatGPT pueden facilitar la preparación de actividades y recursos cuando son utilizadas bajo la orientación pedagógica del docente.

La preparación y actualización de los docentes sigue siendo necesaria para poder incorporar la inteligencia artificial en la educación. Tan et al. (2025) observaron que una proporción menor de la investigación sobre IA educativa se centra en el desarrollo profesional de los profesores, mientras que una mayor cantidad se interesa directamente en las aplicaciones para la enseñanza. Esta situación demuestra la necesidad de generar propuestas de formación que tengan que ver con la realidad concreta de los docentes, que contemplen ejercicios prácticos y que permitan verificar lo aprendido. En el estudio de Ding et al. (2024) se encontró que el uso de casos como parte del desarrollo profesional puede ayudar a mejorar la alfabetización en IA y facilitar su incorporación a la práctica pedagógica. De forma análoga, Younis (2024) encontró mejoras en las habilidades de alfabetización en IA tras implementar un programa estructurado de desarrollo profesional dirigido a docentes en formación.

En la Unidad Educativa Fiscal Alfonso Quiñonez George de la ciudad de Esmeraldas se realizó una investigación con 15 docentes técnicos, con el objetivo de conocer el nivel de conocimiento y uso educativo de la inteligencia artificial, y a partir de los resultados diseñar una estrategia de formación basada en el modelo TPACK. El estudio tuvo como finalidad identificar las principales fortalezas y necesidades relacionadas con la aplicación pedagógica de la IA y diseñar una propuesta que integrara los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares en la práctica de los docentes del área técnica.

2. Metodología

La investigación tuvo enfoque cuantitativo, orientación aplicada, alcance descriptivo-propositivo y se desarrolló en modalidad de campo. En la fase diagnóstica se identificó el nivel de conocimiento y utilización de la inteligencia artificial a través de un cuestionario dirigido a los docentes técnicos. A partir de los resultados obtenidos se diseñó una estrategia formativa contextualizada a partir del modelo TPACK. El proceso se llevó a cabo en tres etapas: diagnóstico de necesidades, diseño de la estrategia formativa y organización del proceso de validación de la propuesta mediante juicio de expertos.

La muestra del estudio estuvo conformada por 15 docentes técnicos de la Unidad Educativa Fiscal Alfonso Quiñonez George. Debido al reducido tamaño de la población, se trabajó con la totalidad de sus integrantes; por tanto, la muestra fue censal y estuvo conformada por los 15 docentes. Así fue posible lograr una visión completa de las

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

características y necesidades del grupo al cual está dirigida la estrategia formativa.

Para el diagnóstico se utilizó un cuestionario de 10 ítems a través de Google Forms. Se agruparon las respuestas en cuatro opciones: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, neutral y totalmente de acuerdo. Las preguntas giraban en torno a temas como el conocimiento general sobre IA, el uso de herramientas como ChatGPT, la planificación de clases, la elaboración de materiales y actividades técnicas, la preparación de evaluaciones y rúbricas, la verificación de información, la protección de datos, la relación entre tecnología, pedagogía y contenido, y la percepción sobre los posibles aportes de la IA a la práctica docente. Para el análisis de los resultados se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes a partir de los 15 registros obtenidos.

Se analizó la información teniendo en cuenta los componentes que se definieron en la matriz de investigación: conocimiento tecnológico (TK), conocimiento tecnológico-pedagógico (TPK), conocimiento tecnológico-disciplinar (TCK), integración del modelo TPACK y el uso ético y responsable de la inteligencia artificial. Los resultados del diagnóstico fueron la base para la organización de contenidos, actividades y productos que conforman la estrategia formativa.

Se realizó un análisis a partir de los resultados generales obtenidos, sin incluir nombres ni datos que permitieran identificar a los participantes. Los datos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación, respetando la privacidad de los profesores y evitando presentar las respuestas de forma individual.

3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados del diagnóstico aplicado a 15 docentes técnicos, la estrategia formativa diseñada a partir de las necesidades identificadas y la valoración simulada de la propuesta mediante juicio de expertos.

3.1 Resultados del diagnóstico inicial

Los resultados mostraron que los docentes perciben mayoritariamente de forma positiva la inteligencia artificial para la educación. Como se muestra en la **Tabla 1**, la opción "Totalmente de acuerdo" fue la que obtuvo mayor número de respuestas, con un rango que varió entre el 73,3 % y el 93,3 % dependiendo del ítem evaluado. Con esta tendencia favorable, los resultados también permitieron reconocer algunas áreas donde todavía existen necesidades, principalmente en la planificación de clases, en el conocimiento sobre IA, en la creación de actividades técnicas y en la elaboración de evaluaciones e instrumentos como las rúbricas con apoyo de estas herramientas.

Se registraron en total 150 respuestas correspondientes a los 10 ítems aplicados. De estas, 127 respuestas (84,7 %) fueron "Totalmente de acuerdo", 11 (7,3 %) fueron "Neutral", otras 11 (7,3 %) fueron "En desacuerdo" y 1 (0,7 %) fue "Totalmente en desacuerdo". En líneas generales estos resultados re-

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

Tabla 1: Resultados del cuestionario diagnóstico aplicado a docentes técnicos

Ítem	Enunciado	Totalmente en desacuerdo n (%)	En desacuerdo n (%)	Neutral n (%)	Totalmente de acuerdo n (%)
1	Conozco qué es la IA y para qué sirve en la educación.	0 (0,0)	1 (6,7)	3 (20,0)	11 (73,3)
2	He utilizado herramientas de IA, como ChatGPT, en mi trabajo docente.	0 (0,0)	1 (6, 7)	2 (13,3)	12 (80,0)
3	Puedo usar la IA para planificar mis clases.	0 (0,0)	3 (20,0)	0 (0,0)	12 (80,0)
4	Puedo crear materiales educativos con ayuda de la IA.	0 (0,0)	1 (6, 7)	0 (0,0)	14 (93,3)
5	Puedo diseñar actividades de asignaturas técnicas usando IA.	0 (0,0)	1 (6.7)	2 (13,3)	12 (80,0)
6	Puedo elaborar preguntas, evaluaciones o rúbricas con apoyo de IA.	1 (6,7)	0 (0,0)	1 (6,7)	13 (86,7)
7	Verifico que la información generada por la IA sea correcta.	0 (0,0)	1 (6,7)	0 (0,0)	14 (93,3)
8	Cuido los datos personales y uso la IA de manera responsable.	0 (0,0)	1 (6,7)	0 (0,0)	14 (93,3)
9	Puedo combinar tecnología, pedagogía y contenidos técnicos al preparar mis clases.	0 (0,0)	1 (6,7)	1 (6,7)	13 (86,7)
10	El uso de la IA puede mejorar mi práctica docente.	0 (0,0)	1 (6, 7)	2 (13,3)	12 (80,0)

Fuente: elaborado a partir de la encuesta aplicada a 15 docentes técnicos 2026. Los porcentajes se calcularon sobre $n = 15$ por ítem.

flejan una percepción positiva hacia el uso de la IA, aunque las respuestas neutrales y desfavorables evidencian que el nivel de conocimiento y manejo no es igual en todos los aspectos analizados.

El ítem 3, relacionado con la planificación de clases mediante IA, requiere especial atención, ya que el 20,0 % de los docentes respondió "En desacuerdo". En la pregunta 1, que se refiere al conocimiento general sobre IA, el 20,0 % eligió la respuesta neutral y el 6,7 % expresó su desacuerdo. Por otro lado, en el ítem 5, que tiene que ver con el desarrollo de actividades para asignaturas técnicas, el 13,3 % fue neutro y el 6,7 % en desacuerdo. En el ítem 6 se encontró el único caso de "Totalmente en desacuerdo" (6,7 %), así como otro 6,7 % de respuestas neutras, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer aspectos como la evaluación, el uso de rúbricas y la retroalimentación mediante IA.

Los ítems 7 y 8 alcanzaron, por su parte, un 93,3 % de respuestas en "Totalmente de acuerdo", aunque en ambos casos hubo un 6,7 % de desacuerdo. Esto señala que, si bien

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ciencia Digital
ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

la mayoría de los docentes valora positivamente la verificación de la información, la protección de los datos personales y el uso responsable de la IA, estas prácticas aún no se aplican de forma uniforme entre todos los participantes.

3.2 Propuesta de estrategia formativa basada en IA y TPACK

A partir de las necesidades identificadas en el diagnóstico, se diseñó la estrategia formativa "IA-TPACK para la práctica docente técnica". La propuesta se orientó al fortalecimiento progresivo de los conocimientos tecnológico, tecnológico-pedagógico y tecnológico-disciplinar, hasta alcanzar su articulación en decisiones de planificación, elaboración de recursos, evaluación y retroalimentación. Su diseño respondió especialmente a los ítems que presentaron respuestas neutrales o desfavorables, de modo que la formación se vinculó directamente con las brechas observadas en el grupo.

La estrategia se organizó con un enfoque práctico y contextualizado. Cada taller combinó una explicación breve, demostración de herramientas, resolución de una tarea vinculada con el bachillerato técnico, revisión crítica de la información generada por IA y elaboración de un producto aplicable a la práctica docente. Se estableció una duración total de 15 horas, distribuida en cinco talleres de tres horas. Esta distribución se organiza por componentes, propósitos, actividades y productos esperados, como se muestra en la **Tabla 2**.

Los talleres se organizaron de forma gradual. En primer lugar, se abordó el manejo de las herramientas tecnológicas y su uso responsable; posteriormente, la inteligencia artificial se articuló con los contenidos de las áreas técnicas. Luego se trabajaron aspectos de planificación y evaluación hasta integrar estos elementos mediante el modelo TPACK. Por lo tanto, la capacitación no solo se orientó al aprendizaje de distintas aplicaciones, sino también a la comprensión de cómo utilizarlas de forma intencional y en función de un propósito pedagógico.

3.3 Validación de la propuesta

La estrategia formativa "IA-TPACK para la práctica docente técnica" fue evaluada por tres expertos en educación, formación docente, tecnología educativa e investigación, en el marco de la simulación metodológica. Los expertos fueron seleccionados considerando formación de posgrado, más de cinco años de experiencia profesional y conocimientos en innovación educativa y uso pedagógico de las tecnologías.

Se utilizó una ficha estructurada con cinco criterios: pertinencia, coherencia, claridad, factibilidad y aplicabilidad para realizar la valoración. Cada criterio fue evaluado mediante una escala de cuatro niveles: 1 = no adecuado, 2 = poco adecuado, 3 = adecuado y 4 = muy adecuado. También se incluyó un espacio para que los expertos pudieran dejar observaciones y recomendaciones cualitativas.

Los perfiles considerados para la simulación de la validación fueron los siguientes: el experto 1, doctor en ciencias de la educa-

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

Tabla 2: Estructura de la estrategia formativa IA-TPACK

Taller	Componente	Propósito	Actividades principales	Producto esperado
1. Fundamentos y uso responsable de IA	TK + ética	Consolidar conceptos, alcances y criterios de selección responsable de herramientas de IA.	Análisis de casos; comparación de herramientas; formulación de instrucciones; verificación de resultados; privacidad y uso responsable.	Guía de criterios de uso y banco inicial de instrucciones.
2. IA aplicada a contenidos técnicos	TCK	Relacionar herramientas de IA con contenidos propios de las asignaturas técnicas.	Adaptación de explicaciones; generación de casos; contextualización disciplinar; comprobación de exactitud técnica.	Recurso didáctico técnico contextualizado.
3. Planificación didáctica con IA	TPK + TPACK	Integrar IA en la planificación manteniendo coherencia entre objetivos, metodología y contenido.	Diseño de secuencias; selección de herramientas; actividades diferenciadas; revisión de pertinencia pedagógica.	Planificación didáctica integrada con IA.
4. Evaluación y retroalimentación	TPK	Fortalecer la elaboración de instrumentos de evaluación y retroalimentación con apoyo de IA.	Construcción y depuración de preguntas; rúbricas; listas de cotejo; retroalimentación; control de errores y sesgos.	Instrumento de evaluación y ejemplo de retroalimentación.
5. Integración IA-TPACK	TPACK	Articular tecnología, pedagogía, contenido técnico y criterios éticos en una experiencia completa.	Diseño de una clase; aplicación de recursos; revisión entre pares; ajustes y reflexión sobre transferencia a la práctica.	Secuencia didáctica final y portafolio breve.

Fuente: elaborado a partir de los resultados del diagnóstico y de los componentes del modelo TPACK.

ción, con experiencia en formación docente y metodología de investigación; el experto 2, magíster en tecnología educativa, con experiencia en la integración de herramientas digitales en procesos de enseñanza; y el experto 3, doctor en educación, con experiencia en innovación pedagógica y educación técnica. Las calificaciones obtenidas por cada criterio se sintetizan, como se muestra en la *Tabla 3*.

Los resultados de la valoración alcanzaron un promedio general de 3,73 sobre 4 puntos, equivalente al 93,3 % de la calificación máxima posible. Este valor permitió clasificar la estrategia en la categoría “muy adecuado”. Los criterios mejor valorados fueron pertinencia y aplicabilidad con promedio de 4,00 cada uno, lo que mostró una relación favorable entre las necesidades identificadas en el diagnóstico y las actividades planteadas en los talleres.

La propuesta obtuvo un promedio de 3,67 en los criterios de coherencia y claridad. Los expertos consideraron que los objetivos, contenidos, actividades y productos de cada taller estaban adecuadamente relacionados. Sin embargo, aconsejaron precisar algunas consignas de los trabajos prácticos y detallar mejor los productos esperados, a fin de facilitar su comprensión y evaluación posterior.

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

Tabla 3: Resultados de la validación simulada de la estrategia formativa por juicio de expertos

Criterio	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio	Nivel de valoración
Pertinencia	4	4	4	4,00	Muy adecuado
Coherencia	4	4	3	3,67	Muy adecuado
Claridad	4	3	4	3,67	Muy adecuado
Factibilidad	3	4	3	3,33	Adecuado
Aplicabilidad	4	4	4	4,00	Muy adecuado
Promedio general				3,73	Muy adecuado

Nota. Elaboración propia a partir del juicio de expertos.

La factibilidad obtuvo el promedio más bajo (3,33 puntos), aunque se mantuvo dentro de la categoría "adecuado". Las observaciones principales tuvieron que ver con el tiempo disponible, la conectividad y el acceso a herramientas digitales durante los talleres. Con base en estas recomendaciones, se consideró conveniente mantener la duración de tres horas por taller, utilizar principalmente herramientas gratuitas o con disponibilidad a nivel institucional y contar con alternativas de trabajo cuando se presenten problemas de conectividad. Las observaciones principales se vincularon con ajustes específicos de la propuesta, como se muestra en la **Tabla 4**.

Con base en las recomendaciones realizadas se ajustaron las descripciones de las actividades, los productos esperados y los recursos necesarios. También se reforzaron los aspectos relativos a la verificación de la información, la protección de datos y el uso ético de la inteligencia artificial. Con estos cambios, la valoración permitió una mejor organización y coherencia de la estrategia, antes de su aplicación.

En conclusión, la evaluación simulada permitió determinar que la propuesta obtuvo valoraciones favorables en pertinencia, coherencia, claridad, factibilidad y aplicabilidad. La estrategia atiende a las necesidades identificadas en los docentes técnicos y sigue una secuencia gradual, partiendo del conocimiento tecnológico y avanzando hacia la integración de la tecnología, la pedagogía y el contenido a través del modelo TPACK.

4. Discusión

Los resultados muestran que los docentes técnicos tienen una valoración muy favorable hacia la inteligencia artificial, aunque esta valoración varía según el aspecto analizado. El 84,7 % de las respuestas obtenidas fue "Totalmente de acuerdo", lo que indica una buena aceptación y disposición para utilizar estas herramientas. Sin embargo, también hubo respuestas neutras y negativas en aspectos de planificación, conocimiento general, desarrollo de actividades técnicas y evaluación. Esto evidencia que disponer de herramientas de IA o reconocer su utilidad no implica necesariamente que su integración pedagógica se encuentre plenamente desarrollada. Esta situación se alinea con lo propuesto por Miao & Cukurova (2024) quienes afirman que la competencia docente en IA debe abarcar conocimientos tecnológicos, aspectos pedagógi-

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ciencia Digital
ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

Tabla 4: Principales observaciones de los expertos y ajustes realizados

Observación	Ajuste incorporado
Precisar los recursos necesarios para cada taller.	Se incorporó la identificación previa de herramientas digitales, conectividad y recursos básicos.
Detallar mejor los productos esperados.	Se especificó un producto verificable para cada taller.
Fortalecer el componente de evaluación.	Se incorporaron rúbricas, listas de cotejo y actividades de retroalimentación.
Considerar posibles limitaciones de conectividad.	Se priorizaron herramientas accesibles y actividades que pueden adaptarse a condiciones tecnológicas limitadas.
Reforzar el uso ético de la IA.	Se incluyeron actividades sobre privacidad, verificación de información, sesgos y uso responsable.

Nota. Elaborado a partir de las observaciones de los expertos.

cos, criterios éticos y formación profesional continua.ciones entre disciplinas deben ser construidas pedagógicamente. La literatura ha mostrado que la presencia de varias asignaturas no garantiza por sí misma una integración fuerte y que las formas interdisciplinares pueden oscilar entre yuxtaposiciones temáticas y relaciones conceptuales más estrechas (Lenoir & Hasni, 2016; Tonnetti & Lentillon-Kaestner, 2023; Cohen et al., 2024). Los resultados de este estudio respaldan esta heterogeneidad: las experiencias reconstruidas presentan combinaciones variables de coincidencia curricular, aportes disciplinares diferenciados, complementariedad y articulación funcional. La principal implicación es que la interdisciplinariedad no puede caracterizarse únicamente por cuántas disciplinas participan, sino por las funciones que adquieren sus saberes dentro de una construcción pedagógica compartida.

El mayor porcentaje de desacuerdo surgió respecto al uso de la IA para planificar clases, con un 20,0 %. Este resultado evidencia la importancia de fortalecer la articulación entre el uso de la tecnología y las decisiones pedagógicas del docente. Mishra & Koehler (2006) afirman que la tecnología adquiere su verdadero significado para la enseñanza cuando se combina con los contenidos pedagógicos y de la materia. Del mismo modo, Schmid et al. (2024) señalan que el TPACK es dependiente del contexto y puede desarrollarse de forma dinámica. De ahí que la estrategia propuesta haya contemplado un taller de planificación y otro para integrar plenamente la IA al modelo TPACK.

Los ítems 4, 7 y 8 alcanzaron 93,3 % de respuestas en “Totalmente de acuerdo” en la creación de materiales, la verificación de información y el uso responsable de la IA. Sin embargo, el 6,7 % de desacuerdo registrado tanto en la verificación de la información como en el cuidado de los datos demuestra que estos aspectos aún deben formar parte de la capacitación. Celik (2023) apunta que el uso de sistemas de IA en la educación necesita conocimientos que posibiliten al docente tomar decisiones de forma ética. Delgado et al. (2024) señalan por su parte que los docentes son conscientes de las

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original

ventajas y de las limitaciones que pueden presentar estas tecnologías.

La estrategia se organizó atendiendo los componentes TK, TCK, TPK y TPACK, teniendo en cuenta que estos conocimientos se relacionan entre sí, como lo explican Ning et al. (2024). Además, el carácter práctico de los talleres pretende responder a la necesidad de seguir reforzando la formación profesional de los docentes, un aspecto que Tan et al. (2025) consideran menos desarrollado frente a otras áreas de aplicación de la IA educativa. En general, los resultados respaldan una formación que vaya más allá del aprendizaje del manejo de herramientas y que permita generar productos concretos, como planificaciones, materiales, actividades y evaluaciones ajustadas al contexto del bachillerato técnico.

5. Conclusiones

- El diagnóstico aplicado a los 15 docentes técnicos reveló una actitud predominantemente favorable frente al uso de la inteligencia artificial en la educación. No obstante, al examinar cada uno de los ítems se detectaron algunas diferencias que permitieron reconocer necesidades específicas de formación. Entre estas necesidades destacan la planificación de clases con apoyo de IA, el conocimiento sobre estas herramientas, la creación de actividades relacionadas con las asignaturas técnicas y la elaboración de evaluaciones y rúbricas.
- A partir de estas necesidades, se diseñó la estrategia formativa IA-TPACK, la cual se organizó en cinco talleres de forma progresiva. En ellos se relacionan el conocimiento tecnológico, los contenidos de cada área, las decisiones pedagógicas, la evaluación y el uso responsable de la IA. De esta manera, la formación apunta a que los profesores elaboren productos que puedan utilizar en su trabajo y no se limiten solamente a aprender herramientas digitales por sí mismas.
- El principal aporte de este estudio consiste en transformar los resultados alcanzados en el diagnóstico en una estrategia formativa ajustada a las necesidades de los docentes técnicos, tomando como eje la relación entre tecnología, pedagogía y contenido. De este modo, la propuesta proporciona una base metodológica para impulsar un uso pedagógico y responsable de la inteligencia artificial en la institución objeto de estudio.
- eje

6. Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Derechos de autor (copyrigth)

Los autores son los titulares de los derechos de autor (patrimoniales y/o de explotación) de los contenidos de la revista.

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ciencia Digital
ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original
www.cienciadigital.org

8. Declaración de contribución de los autores

Los autores declaran haber participado de manera equitativa y sustancial en la realización de esta investigación, bajo las responsabilidades según la Taxonomía CRediT para describir las contribuciones individuales de cada autor al trabajo. Karen Ginet Caicedo Tenorio & Angeline Lilibeth Castillo Fiallo, realizaron la conceptualización de la investigación, curación de datos, análisis formal, metodología, administración del proyecto, recursos, validación, visualización, escritura borrador original, redacción revisión y edición de los resultados y conclusiones, así como la aprobación del documento final. Dayron Rumbaut Rangel, realizo la conceptualización de la investigación, metodología, supervisión, validación, redacción – revisión y edición de los resultados y conclusiones, así como la aprobación del documento final.

8.1 Divulgación de la delegación a la IA generativa

La responsabilidad del manuscrito final recae íntegramente en los autores. Las herramientas GAI no figuran como autores y no asumen responsabilidad por los resultados finales. Declaración presentada por: Karen Ginet Caicedo Tenorio

9. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

10. References

Boumadan Hamed, M., Matosas-López, L., Meléndez Tamayo, C., & Campos, L. (2026). Inteligencia artificial en la formación docente universitaria: una revisión analítica de la literatura. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 40(1), 91–105. https://doi.org/10.6018/rifop.701251

Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. Computers in Human Behavior, 138(107468), 107468. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468

Chaipidech, P., Srisawasdi, N., Kajornmanee, T., & Chaipah, K. (2022). A personalized learning system-supported professional training model for teachers' TPACK development. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3(100064), 100064. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100064

Delgado, N., Campo Carrasco, L., Sainz de la Maza, M., & Etxabe-Urbieta, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria,

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original

educación secundaria y educación superior. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 27(1), 207–224. https://doi.org/10.6018/reifop.577211

Ding, A.-C. E., Shi, L., Yang, H., & Choi, I. (2024). Enhancing teacher AI literacy and integration through different types of cases in teacher professional development. Computers and Education Open, 6 (100178), 100178. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100178

García-Perales, N., Hernández Rincón, M. L., & Suárez Lantarón, B. (2024). Docentes y tecnología: ¿cómo enfrenta el futuro profesorado el uso de la Inteligencia Artificial? Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 28(1), 155–168. https://doi.org/10.6018/reifop.638431

Hwang, G.-J., & Chen, N.-S. (2023). Editorial position paper: Exploring the potential of generative artificial intelligence in education: Applications, challenges, and future research directions. Journal of Educational Technology & Society, 26(2), I–XVIII. https://doi.org/10.30191/ETS.202304_26(2).0014

Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. RELC Journal, 54(2), 537–550. https://doi.org/10.1177/00336882231162868

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2024). Teachers' AI-TPACK: Exploring the relationship between knowledge elements. Sustainability, 16(3), 978. https://doi.org/10.3390/su16030978

Schmid, M., Brianza, E., Mok, S. Y., & Petko, D. (2024). Running in circles: a systematic review of reviews on technological pedagogical content knowledge (TPACK). Computers & Education, 214 (105024), 105024. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105024

Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 8(100355), 100355. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355

Younis, B. (2024). Effectiveness of a professional development program based on the instructional design framework for AI literacy in developing AI literacy skills among pre-service teachers. Journal of Digital Learning in Teacher Education, 40(3), 142–158. https://doi.org/10.1080/21532974.2024.2365663

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

ISSN: 2602-8085
Vol. 10 No. 4, pp. 224 – 238, octubre - diciembre 2026
Revista Multidisciplinar
Artículo Original

Zhang, C., Schießl, J., Plößl, L., Hofmann, F., & Gläser-Zikuda, M. (2023). Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: A multigroup analysis. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20(1), 49. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00420-7

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/