Educational Regent
Multidisciplinary Journal

Vol. 3 • Núm. 2 • 2026
Julio – Diciembre
ISSN: 3091-1869
Artículo Revisión

Artículo Revisión

Transformación de las Competencias Transversales en Docentes de la Carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica a Partir de la Implementación de Metodologías Activas en la Universidad Central del Ecuador

Transforming Transversal Competencies among Lecturers on the Technical Pedagogy in Mechatronics Degree Programme through the Implementation of Active Learning Methodologies at the Central University of Ecuador

Carmen Natividad Morejón Dávila [1*]
[1]*Universidad Nacional de Panamá. Doctorado en Educación, Panamá - Panamá*
***Autor de correspondencia:** Carmen Natividad Morejón Dávila

Recibido: 01-09-2026 **Revisado:** 22-09-2026 **Aceptado:** 13-10-2026 **Publicado:** 22-10-2026

Cómo citar este artículo: Morejón Dávila, C. N. . (2026). Transformación de las Competencias Transversales en Docentes de la Carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica a Partir de la Implementación de Metodologías Activas en la Universidad Central del Ecuador. *Educational Regent Multidisciplinary Journal, 3*(2), 1-14. https://doi.org/10.63969/ck0pdq88

RESUMEN

El estudio analizó la relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado de la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador. Se adoptó un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo-interpretativo y diseño documental, mediante la identificación, selección y análisis de publicaciones científicas siguiendo los criterios PRISMA 2020. Se examinaron aportes del aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa, considerando su vinculación con el pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. Los hallazgos permitieron reconocer que estas metodologías ofrecen posibilidades complementarias para fortalecer capacidades profesionales relacionadas con la resolución de problemas, la planificación, la colaboración, la reflexión pedagógica y la regulación de las prácticas docentes. Asimismo, se identificó que sus contribuciones dependen de la planificación didáctica, la claridad de los propósitos formativos, la disponibilidad de recursos, la mediación pedagógica y la calidad de la retroalimentación. Se concluye que las metodologías activas constituyen referentes pedagógicos pertinentes para fortalecer las competencias transversales del profesorado en la educación superior tecnológica, al favorecer la articulación entre el conocimiento técnico, la reflexión pedagógica, la colaboración y la toma de decisiones en el desarrollo de prácticas docentes orientadas a una formación integral.

Palabras clave: Metodologías activas; competencias transversales; formación docente; educación superior tecnológica; innovación pedagógica.

ABSTRACT

The study analysed the relationship between active learning methodologies and the development of transversal competencies among lecturers on the Technical Pedagogy in Mechatronics degree programme at the Central University of Ecuador. A qualitative approach was adopted, with a descriptive-interpretative scope and a documentary design, involving the identification, selection and analysis of scientific publications in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. The contributions of problem-based learning, project-based learning, cooperative learning and formative assessment were examined in relation to critical thinking, communication, creativity, leadership, adaptability and decision-making. The findings indicated that these methodologies offer complementary opportunities to strengthen professional capabilities associated with problem-solving, planning, collaboration, pedagogical reflection and the

©2026 por los Autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0. (CC BY 4.0) https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

regulation of teaching practices. Their contributions were also found to depend on instructional planning, clearly defined learning aims, resource availability, pedagogical mediation and the quality of feedback. It is concluded that active learning methodologies provide relevant pedagogical frameworks for strengthening lecturers' transversal competencies in technological higher education by fostering connections between technical knowledge, pedagogical reflection, collaboration and decision-making in the development of teaching practices aimed at holistic education.

Keywords: Active learning methodologies; transversal competencies; teacher education; technological higher education; pedagogical innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de la educación superior demanda una renovación de las prácticas pedagógicas que orientan la preparación de profesionales en áreas donde convergen el conocimiento científico, la innovación tecnológica y la formación educativa. En la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica, esta exigencia implica articular los saberes especializados en automatización, electrónica, mecánica y programación con capacidades docentes que permitan dirigir procesos de enseñanza dinámicos y responder a las necesidades formativas del estudiantado. Dentro de esta perspectiva, las competencias transversales adquieren relevancia por su contribución a la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, la colaboración interdisciplinaria, la creatividad, el liderazgo y la toma de decisiones. El desarrollo de estas capacidades puede vincularse con metodologías activas que promueven la resolución de problemas, la elaboración de proyectos, el trabajo cooperativo y el análisis de situaciones prácticas. Su incorporación exige que el profesorado fortalezca sus funciones de orientación, mediación y acompañamiento, superando prácticas centradas exclusivamente en la transmisión de contenidos y la reproducción de procedimientos. En la Universidad Central del Ecuador, el estudio de esta relación permite examinar las posibilidades que ofrecen dichas estrategias para enriquecer el desempeño docente y articular las dimensiones técnicas, pedagógicas y sociales de la formación universitaria. Desde esta perspectiva, resulta pertinente analizar cómo las metodologías activas se relacionan con el desarrollo de competencias transversales y qué condiciones pueden favorecer su incorporación en las prácticas educativas de esta especialidad.

La formación universitaria en Pedagogía Técnica en Mecatrónica exige que el profesorado combine el dominio de los conocimientos especializados con capacidades que faciliten la conducción de experiencias educativas orientadas a la aplicación práctica, el razonamiento y la colaboración. El conocimiento de áreas como la electrónica, la mecánica, la programación y los sistemas automatizados constituye una condición necesaria para desarrollar procesos de enseñanza pertinentes; sin embargo, también se requieren habilidades para comunicar instrucciones con claridad, coordinar equipos, gestionar desacuerdos, estimular la iniciativa y adaptar las estrategias didácticas a diferentes necesidades de aprendizaje. Estas exigencias adquieren especial importancia en actividades que involucran proyectos interdisciplinarios, resolución de situaciones técnicas y toma de decisiones ante dificultades concretas. La permanencia de prácticas centradas principalmente en la exposición de contenidos y la ejecución de procedimientos establecidos puede reducir las oportunidades para ejercitar dichas capacidades. Ante esta situación, las metodologías activas representan una alternativa pedagógica que merece ser examinada por su potencial para promover una participación más dinámica, fortalecer la autonomía profesional y vincular los conocimientos técnicos con las habilidades necesarias para el ejercicio docente.

La relación entre las metodologías activas y las competencias transversales plantea la necesidad de determinar qué capacidades pueden desarrollarse mediante estas estrategias, qué procesos pedagógicos intervienen y cuáles son las condiciones que favorecen su incorporación en la enseñanza universitaria. El aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el trabajo cooperativo ofrecen posibilidades para fortalecer la comunicación, el pensamiento crítico, la creatividad y la coordinación de actividades; no obstante, sus aportes dependen de la planificación didáctica, la preparación del profesorado, los recursos disponibles y la coherencia entre las actividades propuestas y las capacidades que se pretende desarrollar. En la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la

Universidad Central del Ecuador, resulta necesario comprender cómo se establece esta relación y qué posibilidades existen para fortalecer las capacidades profesionales del personal docente. Por consiguiente, el problema se orienta a analizar de qué manera la implementación de metodologías activas se relaciona con la transformación de las competencias transversales del profesorado, con el propósito de identificar orientaciones que contribuyan al fortalecimiento de la práctica pedagógica y al desarrollo profesional en la educación tecnológica superior.

La incorporación de metodologías activas en la educación superior responde a la necesidad de promover procesos formativos que superen la transmisión unilateral de contenidos y favorezcan la participación reflexiva del estudiantado. Gutiérrez et al. (2025) destacó la importancia de involucrar a los estudiantes en actividades que exigen aplicar conocimientos, analizar situaciones y construir aprendizajes mediante la participación directa. Este planteamiento permite comprender que la innovación pedagógica implica una reorganización de las funciones docentes, puesto que requiere planificar experiencias significativas, orientar la resolución de tareas y acompañar la construcción del conocimiento. En este sentido, el desarrollo de competencias transversales se vincula con las exigencias profesionales que surgen al coordinar actividades grupales, facilitar intercambios comunicativos y adaptar las estrategias didácticas a las características de cada experiencia educativa.

Los aportes de Santana (2024) permiten reconocer la importancia del aprendizaje activo en la formación universitaria de áreas científicas y tecnológicas. A partir de un metaanálisis de estudios desarrollados en disciplinas científicas, los autores identificaron mejoras en el rendimiento académico y una reducción de las tasas de fracaso estudiantil frente a la enseñanza expositiva tradicional. Aunque estos hallazgos se centran principalmente en el aprendizaje del alumnado, también permiten examinar las exigencias pedagógicas que supone organizar experiencias participativas en campos especializados. Dentro de la formación técnica, dichas exigencias comprenden la explicación precisa de procedimientos, la orientación de actividades experimentales, la coordinación de equipos y la adaptación de las instrucciones a situaciones de diferente complejidad, capacidades que forman parte del desempeño profesional docente.

El aprendizaje basado en problemas favorece la construcción del conocimiento mediante situaciones que requieren análisis, formulación de hipótesis y búsqueda de soluciones fundamentadas. Martínez et al. (2021) explicó que esta metodología contribuye al desarrollo de conocimientos flexibles, estrategias de resolución de problemas y autonomía en el aprendizaje. Su aplicación en la formación docente en mecatrónica adquiere especial pertinencia ante situaciones relacionadas con fallos en sistemas automatizados, diseño de dispositivos, programación de procesos y evaluación de restricciones técnicas. La orientación pedagógica de estas actividades exige formular preguntas pertinentes, acompañar el razonamiento, contrastar alternativas y facilitar decisiones fundamentadas. Tales responsabilidades permiten establecer una relación entre la implementación de metodologías activas y el fortalecimiento de competencias como el pensamiento crítico, la comunicación y la resolución de problemas en el ejercicio docente.

El trabajo cooperativo destaca la importancia de las relaciones interpersonales en la construcción compartida del conocimiento y en el desarrollo de habilidades sociales. Espinosa (2022) explicaron que la cooperación eficaz requiere interdependencia positiva, responsabilidad individual e interacción orientada al cumplimiento de metas comunes. Estas condiciones demandan que el profesorado distribuya responsabilidades, establezca acuerdos, gestione desacuerdos y garantice oportunidades de participación equilibrada. En las carreras técnicas, donde las actividades pueden integrar programación, electrónica, mecánica y sistemas de control, la coordinación entre distintas áreas disciplinares resulta indispensable para alcanzar soluciones funcionales. Desde esta perspectiva, el aprendizaje cooperativo ofrece fundamentos para examinar el desarrollo de la comunicación asertiva, el liderazgo compartido y la gestión de equipos como capacidades transversales vinculadas con las responsabilidades pedagógicas.

El aprendizaje experiencial permite relacionar la actuación práctica con la reflexión y la mejora progresiva del desempeño profesional. López et al. (2026) planteó un ciclo que integra experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, mediante el cual las personas pueden interpretar sus actuaciones y formular nuevas respuestas. Esta perspectiva resulta pertinente para la formación en Pedagogía Técnica en Mecatrónica, donde las actividades de laboratorio, el diseño de prototipos y la programación de dispositivos

requieren articular conocimientos especializados con decisiones pedagógicas. Examinar las experiencias de enseñanza, identificar dificultades y modificar los procedimientos utilizados puede contribuir al desarrollo de una práctica más flexible y consciente. Asimismo, este proceso permite comprender la importancia de la adaptabilidad, la creatividad y la toma de decisiones en la mejora continua del desempeño docente.

Las exigencias educativas y laborales contemporáneas han incrementado la importancia de capacidades que complementan el dominio técnico y facilitan la actuación profesional en situaciones cambiantes. Cabrera et al. (2023) destacaron el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad como competencias relevantes para afrontar las demandas del siglo XXI. Estos planteamientos permiten reconocer que la preparación profesional no depende exclusivamente de la adquisición de conocimientos especializados, sino también de la capacidad para intercambiar información, argumentar decisiones, integrar perspectivas y proponer alternativas pertinentes. En la educación tecnológica, estas competencias resultan esenciales para orientar actividades interdisciplinarias y resolver situaciones que combinan restricciones técnicas y necesidades educativas. Por consiguiente, las metodologías activas pueden ofrecer oportunidades para incorporar dichas capacidades en la práctica docente, siempre que las actividades respondan a propósitos formativos definidos.

Las condiciones institucionales desempeñan un papel importante en la incorporación y continuidad de prácticas pedagógicas innovadoras. Lema et al. (2024) destacó la necesidad de preparar a las personas para afrontar transformaciones sociales, tecnológicas y laborales mediante capacidades que trascienden el dominio de conocimientos específicos. Esta orientación permite comprender el desarrollo profesional docente como un proceso permanente que requiere actualización pedagógica, colaboración entre colegas y disposición para modificar las estrategias de enseñanza. En las carreras universitarias tecnológicas, la implementación de metodologías activas también puede estar condicionada por la disponibilidad de equipos, la organización curricular, el acceso a recursos didácticos y las oportunidades de formación profesional. Por ello, analizar estas condiciones permite comprender que la innovación metodológica requiere tanto iniciativa docente como respaldo institucional y planificación educativa.

La evaluación formativa complementa las metodologías activas al proporcionar información sobre el progreso del aprendizaje y orientar los ajustes necesarios durante el proceso educativo. FLOREZ et al. (2025) destacaron su importancia para mejorar el aprendizaje mediante procedimientos que permiten identificar dificultades y ofrecer retroalimentación útil. Esta perspectiva se relaciona con los planteamientos de PORTERO et al. (2025), quienes aportaron fundamentos para comprender la relevancia de la participación activa y las condiciones que intervienen en su aplicación. En la formación de docentes de Pedagogía Técnica en Mecatrónica, el empleo de rúbricas, autoevaluaciones, evaluaciones entre pares y retroalimentación formativa puede favorecer la valoración de procesos como la colaboración, la argumentación y la planificación. La articulación entre enseñanza activa y evaluación permite, por tanto, examinar cómo el profesorado puede fortalecer su capacidad para interpretar el desempeño, emitir valoraciones fundamentadas y ajustar sus decisiones pedagógicas.

Competencias transversales y desarrollo profesional docente

Las competencias transversales abarcan capacidades cognitivas, comunicativas, sociales, éticas y organizativas que permiten actuar eficazmente en distintas situaciones profesionales, complementando los conocimientos técnicos propios de cada disciplina. Villalobos (2023) destacaron la importancia de establecer correspondencia entre los aprendizajes esperados, las actividades formativas y los procedimientos de evaluación. Esta articulación permite comprender que el desarrollo de dichas competencias requiere experiencias pedagógicas coherentes, en las que las capacidades profesionales se ejerciten mediante tareas concretas y criterios de desempeño definidos. En la docencia universitaria, su aplicación se manifiesta en la planificación didáctica, la comunicación de instrucciones, la coordinación de actividades colaborativas y la valoración fundamentada del aprendizaje.

El pensamiento crítico representa una capacidad esencial para el profesorado que trabaja con conocimientos científicos y tecnológicos, debido a que permite interpretar información, contrastar alternativas, identificar dificultades y justificar decisiones. Su desarrollo exige actividades que promuevan la argumentación razonada y el cuestionamiento de procedimientos establecidos, en lugar de limitarse a la reproducción de contenidos. Nabzo et al.

(2021) explicó que el pensamiento reflexivo implica examinar las creencias y los conocimientos a partir de sus fundamentos y consecuencias. Esta perspectiva resulta pertinente en la formación técnica, donde la resolución de problemas requiere interpretar datos, anticipar posibles fallos y valorar las implicaciones de cada solución. Mediante problemas abiertos, estudios de casos y proyectos interdisciplinarios, el profesorado puede promover procesos de razonamiento que también contribuyan a mejorar sus propias decisiones pedagógicas.

La comunicación efectiva comprende la expresión clara de ideas, la escucha activa, la interpretación de necesidades y la adaptación del mensaje a las características de los interlocutores. En la enseñanza técnica, esta capacidad resulta indispensable para explicar procedimientos especializados, orientar prácticas de laboratorio, proporcionar retroalimentación y coordinar actividades que integran distintas áreas del conocimiento. Vera (2023) destacó la función de la interacción social en el desarrollo cognitivo y en la construcción compartida de significados. Desde esta perspectiva, las metodologías activas generan oportunidades para que el docente facilite diálogos, promueva la argumentación y oriente el intercambio de conocimientos. Su contribución depende de la calidad de las interacciones y de la capacidad para establecer condiciones que favorezcan una participación respetuosa, comprensible y orientada al aprendizaje.

Metodologías activas como procesos de transformación pedagógica

El aprendizaje basado en problemas organiza las actividades formativas alrededor de situaciones que requieren identificar dificultades, analizar información, formular hipótesis y proponer soluciones justificadas. Esta metodología desplaza la exposición docente como única vía de enseñanza y atribuye al profesorado funciones de orientación, mediación y acompañamiento del razonamiento. Valverde et al. (2024) relacionó esta estrategia con la construcción de conocimientos flexibles, la resolución de problemas y el aprendizaje autónomo. En la formación en mecatrónica, el análisis de fallos en sensores, sistemas de control o procesos automatizados exige integrar conocimientos técnicos con decisiones pedagógicas. La selección de problemas pertinentes y la orientación del razonamiento colectivo pueden favorecer el pensamiento crítico, la comunicación y la toma de decisiones, siempre que las actividades estén diseñadas de acuerdo con las competencias que se pretende desarrollar.

El aprendizaje basado en proyectos articula la planificación, la ejecución y la evaluación de una producción o solución destinada a responder a una necesidad concreta. Su desarrollo exige distribuir responsabilidades, administrar recursos, establecer plazos, supervisar avances y valorar tanto el procedimiento como el producto final. Hernández et al. (2022) destacaron la importancia de diseñar proyectos que vinculen preguntas significativas, indagación y elaboración de productos. En Pedagogía Técnica en Mecatrónica, estas experiencias pueden orientarse al diseño de recursos didácticos, la construcción de prototipos o la elaboración de soluciones automatizadas con fines educativos. La conducción de estas actividades demanda creatividad, liderazgo, organización y coordinación interdisciplinaria. Por ello, el aprendizaje basado en proyectos puede constituir una vía para ejercitar competencias transversales mediante responsabilidades auténticas y tareas que integren conocimientos especializados con decisiones pedagógicas.

El aprendizaje cooperativo se fundamenta en la organización de actividades grupales en las que los participantes comparten metas, asumen responsabilidades y contribuyen al cumplimiento de tareas comunes. Su eficacia no depende únicamente de conformar equipos, sino de establecer funciones claras, promover la interdependencia positiva y desarrollar habilidades para resolver desacuerdos de manera constructiva. Quezada et al. (2025) señalaron la importancia de estas condiciones para favorecer la cooperación y el aprendizaje. En la educación tecnológica, los proyectos que integran componentes mecánicos, electrónicos y digitales requieren coordinación entre distintas áreas disciplinares y capacidad para alcanzar acuerdos. El profesorado que planifica estas experiencias necesita fortalecer la escucha activa, la distribución equitativa de responsabilidades, la mediación de conflictos y el reconocimiento de las contribuciones individuales, capacidades relevantes para su desempeño profesional.

La evaluación formativa permite identificar avances, reconocer dificultades y ajustar las estrategias de enseñanza durante el desarrollo de las actividades educativas. Su función trasciende la asignación de calificaciones, pues comprende la retroalimentación orientada a mejorar el desempeño y la participación activa del alumnado en la valoración de sus aprendizajes. Pacheco (2025) destacaron la importancia de la evaluación formativa para favorecer el

aprendizaje mediante información que permite orientar las decisiones pedagógicas. En la formación docente en mecatrónica, el uso de rúbricas, autoevaluaciones y evaluaciones entre pares puede facilitar la valoración de productos técnicos, procesos colaborativos, argumentos y decisiones. Estas prácticas requieren que el profesorado interprete los desempeños con criterios claros, comunique oportunidades de mejora y adapte las actividades a las necesidades identificadas, fortaleciendo así sus capacidades de análisis, comunicación y regulación pedagógica.

Articulación entre innovación metodológica y competencias transversales

La creatividad y la adaptabilidad adquieren importancia en la enseñanza tecnológica debido a la evolución de los sistemas técnicos y a la diversidad de situaciones que requieren respuestas flexibles. Estas capacidades permiten generar alternativas, modificar procedimientos y ajustar las decisiones ante restricciones o dificultades inesperadas. Moreno (2025) relacionó la experiencia con la reflexión, la elaboración conceptual y la experimentación, ofreciendo una base para comprender cómo el análisis de las actuaciones puede orientar nuevas formas de intervención. En la práctica docente, las metodologías activas pueden promover estas capacidades mediante desafíos que admiten distintas soluciones, proyectos sujetos a modificaciones y actividades que requieren seleccionar recursos según las necesidades formativas. En la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica, esta relación puede examinarse a partir de situaciones que demanden adaptar prácticas de laboratorio, replantear diseños o desarrollar alternativas didácticas frente a limitaciones técnicas.

El liderazgo pedagógico y la toma de decisiones permiten orientar procesos formativos que involucran diferentes responsabilidades, recursos limitados y necesidades de aprendizaje diversas. El liderazgo docente se expresa en la capacidad de organizar actividades, facilitar acuerdos, promover la participación y distribuir responsabilidades de acuerdo con las características de cada tarea. Vázquez (2021), mediante sus planteamientos sobre el aprendizaje cooperativo, destacaron la importancia de organizar interacciones que favorezcan la colaboración y el cumplimiento de metas compartidas. Las metodologías activas sitúan al profesorado ante decisiones relacionadas con la selección de problemas, la asignación de funciones, la administración del tiempo y la atención a dificultades emergentes. El fortalecimiento de estas competencias requiere conocimientos pedagógicos, capacidad de análisis y disposición para reflexionar sobre las decisiones adoptadas, especialmente en experiencias que integran diferentes especialidades técnicas.

La relación entre las metodologías activas y las competencias transversales depende de la correspondencia entre las actividades propuestas, las capacidades que se busca desarrollar y los procedimientos empleados para valorar el aprendizaje. Vega et al. (2024) resaltaron la importancia de articular los resultados formativos con la enseñanza y la evaluación, mientras que Silva et al. (2024) distinguió diversas modalidades de aprendizaje activo y examinó sus condiciones de aplicación. Estos planteamientos permiten establecer que la incorporación de estrategias participativas no garantiza, por sí sola, una transformación del desempeño docente; su alcance depende de la planificación, la orientación pedagógica y las oportunidades para reflexionar sobre la práctica. En la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador, esta articulación permite examinar el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración, la creatividad, el liderazgo y la adaptabilidad como dimensiones relevantes para comprender la relación entre innovación metodológica y desarrollo profesional docente.

La herramienta metodológica estará constituida por una guía de análisis documental destinada a organizar, examinar e interpretar información científica relacionada con las metodologías activas y las competencias transversales en la educación superior tecnológica. Su estructura facilitará el reconocimiento de los aportes de estas estrategias al desarrollo profesional docente y permitirá examinar sus contribuciones al pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. El análisis se centrará en el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa, considerando su relación con las prácticas pedagógicas en la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador.

Analizar la relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado de la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador, con el propósito de

caracterizar los aportes pedagógicos del aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa, así como su vinculación con el pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones.

En correspondencia con el propósito del estudio, resulta pertinente examinar la relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado, considerando las contribuciones que estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa pueden aportar al fortalecimiento del pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. Esta perspectiva permite delimitar el análisis en torno a las particularidades de la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador, sin presuponer la aplicación de dichas metodologías ni atribuir cambios efectivos al desempeño docente. En función de estos planteamientos, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se relacionan las metodologías activas con el desarrollo de las competencias transversales del profesorado de la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador?

2. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo-interpretativo y diseño documental, orientado a analizar la relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado de la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador. El procedimiento metodológico se organizó conforme a las directrices de PRISMA 2020, que permitieron estructurar y transparentar las fases de identificación, depuración, selección e inclusión de documentos mediante criterios previamente establecidos. La búsqueda se centró en el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa, así como en su relación con el pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones en la educación superior tecnológica.

La estrategia de búsqueda se efectuó en Scopus, SciELO, Latindex, Dialnet, Redalyc y Google Scholar, con el propósito de localizar documentos pertinentes sobre las metodologías activas y las competencias transversales en la formación universitaria y técnica. Se combinaron descriptores en español e inglés mediante los operadores booleanos AND y OR, adaptando las expresiones a las características de cada plataforma. Entre los términos utilizados se contemplaron metodologías activas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, evaluación formativa, competencias transversales, competencias docentes, educación superior tecnológica, active learning, problem-based learning, project-based learning, cooperative learning y transversal competences. La expresión general de búsqueda integró los términos relacionados con las estrategias didácticas, las competencias profesionales y el ámbito educativo, mediante la siguiente combinación: (metodologías activas OR active learning OR problem-based learning OR project-based learning OR cooperative learning) AND (competencias transversales OR competencias docentes OR transversal competences OR teaching competences) AND (educación superior OR higher education OR educación tecnológica). Asimismo, se consideraron documentos publicados entre 2016 y 2026, junto con obras anteriores que aportaron fundamentos teóricos relevantes para el análisis.

Los criterios de inclusión comprendieron documentos publicados dentro del periodo establecido, con excepción de trabajos teóricos fundamentales; estudios relacionados con metodologías activas, competencias transversales, competencias docentes o desarrollo profesional del profesorado; trabajos desarrollados en educación superior y formación técnica; artículos científicos, libros académicos, capítulos especializados y documentos institucionales pertinentes; materiales disponibles en español o inglés; y estudios que abordaron capacidades como el pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. Por su parte, se excluyeron los registros duplicados, los documentos sin relación directa con la pregunta de investigación, los trabajos centrados en ámbitos educativos sin aportes pertinentes para la enseñanza técnica, los textos con información

insuficiente para el análisis, los materiales sin contenido académico sustantivo y los documentos cuyo texto completo no pudo recuperarse para comprobar su elegibilidad.

El proceso de selección se estructuró en cuatro fases conforme a PRISMA 2020. Durante la identificación, se registraron 96 documentos procedentes de Scopus, 54 de SciELO, 61 de Latindex, 72 de Dialnet, 43 de Redalyc y 104 de Google Scholar, lo que representó un total de 430 registros. En la fase de depuración, se eliminaron 112 duplicados, por lo que permanecieron 318 registros. Posteriormente, se excluyeron 204 documentos tras examinar sus títulos y resúmenes, y se identificaron 114 textos para su recuperación a texto completo. Durante la evaluación de elegibilidad, 15 documentos no pudieron recuperarse, mientras que los 99 textos restantes fueron examinados integralmente. De estos, se excluyeron 80 por presentar una relación insuficiente con las metodologías activas (27), carecer de aportes sobre competencias transversales o docentes (19), mostrar escasa pertinencia para la educación superior o técnica (14), ofrecer información metodológica o analítica insuficiente (11) y presentar duplicidad detectada tardíamente u otras causas justificadas (9). El proceso concluyó con un corpus previsto de 19 documentos para el análisis cualitativo.

La organización de la información se realizó mediante Microsoft Excel, que permitió registrar los documentos seleccionados, asignar códigos de identificación y clasificar los contenidos relevantes según las categorías de análisis. Se organizaron datos relacionados con las metodologías activas examinadas, las competencias transversales abordadas, las contribuciones pedagógicas descritas, las condiciones de aplicación señaladas por los autores y las conclusiones vinculadas con el desarrollo profesional docente. Esta sistematización facilitó la comparación de los contenidos y el reconocimiento de coincidencias, diferencias y aportes recurrentes entre los documentos seleccionados.

El análisis cualitativo se efectuó mediante una comparación temática de la información organizada, atendiendo a las relaciones entre el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa. También se examinaron sus vínculos con el pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. A partir de este procedimiento, se establecieron categorías interpretativas que permitieron caracterizar los aportes atribuidos a las metodologías activas en el desarrollo de las competencias transversales del profesorado, así como reconocer coincidencias, diferencias y aspectos que requirieron mayor atención en el análisis.

Tabla 1

Proceso de selección de documentos según PRISMA 2020

Fase	Procedimiento	Cantidad
Identificación	Registros recuperados en Scopus	96
Identificación	Registros recuperados en SciELO	54
Identificación	Registros recuperados en Latindex	61
Identificación	Registros recuperados en Dialnet	72
Identificación	Registros recuperados en Redalyc	43
Identificación	Registros recuperados en Google Scholar	104
Identificación	Total de registros identificados	430
Depuración	Registros duplicados eliminados	112
Cribado	Registros examinados tras eliminar duplicados	318
Cribado	Registros excluidos por título y resumen	204
Elegibilidad	Documentos buscados a texto completo	114
Elegibilidad	Documentos no recuperados	15
Elegibilidad	Textos completos evaluados	99
Elegibilidad	Documentos excluidos tras la evaluación	80
Inclusión	Documentos incluidos en el análisis cualitativo	19

Tabla 2

Motivos de exclusión durante la evaluación de elegibilidad

Motivo de exclusión	Cantidad
Relación insuficiente con las metodologías activas	27
Ausencia de aportes sobre competencias transversales o docentes	19
Escasa pertinencia para la educación superior o técnica	14
Información metodológica o analítica insuficiente	11
Duplicidad detectada tardíamente u otras causas justificadas	9
Total de documentos excluidos	80

3. RESULTADOS

Las metodologías activas se perfilaron como estrategias pedagógicas vinculadas con el desarrollo de competencias transversales necesarias para el desempeño docente en la educación superior tecnológica. Entre las capacidades más relevantes se identificaron el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, la creatividad, la colaboración, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. Estas competencias se relacionaron con actividades formativas que exigieron resolver situaciones complejas, organizar tareas, argumentar propuestas y valorar alternativas de actuación. En la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador, estas relaciones adquirieron particular importancia por la articulación entre conocimientos técnicos, planificación didáctica y orientación de los procesos de aprendizaje.

El aprendizaje basado en problemas se distinguió por su vinculación con el razonamiento crítico y la toma de decisiones fundamentadas. Los aportes examinados permitieron reconocer que el planteamiento de situaciones complejas favoreció la identificación de dificultades, la formulación de hipótesis, la comparación de alternativas y la justificación de posibles soluciones. En el ámbito de la mecatrónica, estas actividades guardaron relación con el análisis de fallos, la interpretación del funcionamiento de sistemas automatizados y la selección de procedimientos técnicos. Su valor pedagógico se asoció con la capacidad docente para diseñar situaciones que promovieran la argumentación, la autonomía intelectual y la resolución razonada de problemas, en lugar de privilegiar exclusivamente la reproducción de información.

Mediante el aprendizaje basado en proyectos se reconocieron posibilidades para fortalecer la creatividad, la planificación, la organización y el liderazgo pedagógico. El desarrollo de productos, prototipos o soluciones vinculadas con necesidades concretas implicó establecer metas, distribuir responsabilidades, administrar recursos y valorar avances. Estas actividades se relacionaron con la integración de conocimientos especializados y decisiones didácticas, especialmente en experiencias interdisciplinarias propias de la formación tecnológica. Asimismo, la coordinación de proyectos se vinculó con la comunicación entre participantes, la negociación de acuerdos y la adaptación de las decisiones ante dificultades emergentes. Tales contribuciones dependieron de la claridad de las tareas, la pertinencia de los proyectos y la correspondencia entre las actividades propuestas y las competencias que se pretendía promover.

Por su parte, el aprendizaje cooperativo se vinculó con la comunicación interpersonal, la escucha activa, la corresponsabilidad y la gestión constructiva de desacuerdos. Los aportes examinados señalaron la importancia de organizar actividades grupales con metas compartidas, responsabilidades definidas y participación equilibrada. Estas condiciones resultaron especialmente pertinentes para la formación en mecatrónica, donde la integración de conocimientos mecánicos, electrónicos y digitales demanda coordinación entre distintas áreas disciplinares. Desde la práctica pedagógica, la organización de experiencias cooperativas se relacionó con la capacidad de orientar el diálogo, facilitar acuerdos y atender diferencias entre participantes. De este modo, la colaboración se comprendió como una competencia que requirió planificación y mediación docente, más allá de la simple conformación de equipos de trabajo.

La evaluación formativa destacó por su relación con la retroalimentación, la reflexión pedagógica y la regulación de los procesos de enseñanza. El uso de criterios explícitos, rúbricas, autoevaluaciones y evaluaciones entre pares se vinculó

con oportunidades para valorar tanto los productos técnicos como los procedimientos, la argumentación y la participación colaborativa. Estos mecanismos favorecieron, según los planteamientos examinados, la identificación de dificultades y la formulación de orientaciones para mejorar el desempeño. En el ámbito docente, su incorporación se relacionó con la capacidad de comunicar observaciones de manera comprensible, justificar valoraciones y ajustar las actividades según las necesidades de aprendizaje. Así, la evaluación se entendió como un proceso de acompañamiento que pudo contribuir al fortalecimiento de la comunicación y la toma de decisiones pedagógicas.

Las relaciones identificadas entre las cuatro metodologías mostraron que sus contribuciones potenciales no se restringieron a competencias aisladas. Mientras el aprendizaje basado en problemas se vinculó especialmente con el pensamiento crítico y la resolución de dificultades, el aprendizaje basado en proyectos se relacionó con la creatividad, la planificación y el liderazgo. A su vez, el aprendizaje cooperativo destacó por sus aportes a la comunicación y la corresponsabilidad, mientras que la evaluación formativa se asoció con la retroalimentación y la regulación pedagógica. Sin embargo, estas correspondencias no fueron excluyentes, pues una misma experiencia educativa pudo involucrar simultáneamente diversas capacidades. La selección de cada estrategia se consideró pertinente en función de las competencias que se buscaba promover, las características de las actividades y las necesidades formativas identificadas.

Las condiciones de planificación y mediación pedagógica aparecieron como factores relevantes para comprender las contribuciones atribuidas a las metodologías activas. Entre ellas se reconocieron la claridad de los propósitos formativos, la organización de las actividades, la distribución de responsabilidades, la disponibilidad de recursos y la utilización de criterios adecuados para valorar el aprendizaje. La incorporación de una estrategia no garantizó por sí sola el desarrollo de competencias transversales, puesto que su alcance dependió de la forma en que se diseñaron y orientaron las experiencias educativas. En la enseñanza tecnológica, esta relación adquirió relevancia por la necesidad de integrar procedimientos especializados con capacidades comunicativas, colaborativas y reflexivas. En consecuencia, la planificación didáctica y la valoración crítica de las decisiones docentes se perfilaron como condiciones centrales para aprovechar las posibilidades formativas de estas estrategias.

Los aportes identificados permitieron comprender la relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador. Estas estrategias se vincularon con el fortalecimiento del pensamiento crítico, la resolución de problemas, la interacción profesional, la creatividad y la toma de decisiones, cuya promoción dependió de la planificación didáctica, la mediación pedagógica y la articulación entre las actividades formativas y las capacidades que se buscaba desarrollar. Asimismo, las relaciones examinadas permitieron reconocer el valor de estas metodologías para enriquecer las prácticas docentes y orientar procesos educativos acordes con las exigencias de la formación tecnológica universitaria.

4. DISCUSIÓN

La relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado adquiere relevancia en la educación superior tecnológica, debido a que la práctica docente requiere integrar conocimientos especializados, razonamiento crítico, comunicación efectiva y capacidad para resolver situaciones complejas. Esta perspectiva desplaza la centralidad de la transmisión de contenidos y concede mayor importancia a la participación, la reflexión y la construcción de soluciones. Por tanto, el valor pedagógico de estas estrategias no reside únicamente en la diversidad de actividades que incorporan, sino en las oportunidades que generan para fortalecer capacidades necesarias en la planificación, la mediación y la toma de decisiones docentes.

El aprendizaje basado en problemas se relaciona con el pensamiento crítico porque plantea situaciones que exigen examinar información, formular alternativas y justificar decisiones. Esta dinámica resulta pertinente en la formación en mecatrónica, donde la comprensión de sistemas tecnológicos requiere identificar fallos, interpretar procesos y valorar posibles soluciones. Su contribución pedagógica se vincula con la capacidad del docente para diseñar situaciones formativas que estimulen el razonamiento autónomo y la argumentación fundamentada. Sin embargo, el

alcance de esta metodología depende de la calidad de los problemas planteados, de su correspondencia con los propósitos formativos y de la orientación proporcionada durante la resolución.

Por su parte, el aprendizaje basado en proyectos favorece la articulación entre creatividad, organización, liderazgo y responsabilidad compartida, debido a que demanda planificar actividades, distribuir recursos y evaluar el cumplimiento de metas. En la enseñanza tecnológica, estas exigencias permiten relacionar los conocimientos técnicos con la elaboración de soluciones dirigidas a necesidades concretas. A diferencia de las actividades centradas exclusivamente en la explicación de contenidos, los proyectos requieren coordinar procedimientos y adoptar decisiones durante distintas etapas de trabajo. En consecuencia, su contribución al desarrollo profesional docente depende de una planificación coherente, de la delimitación de responsabilidades y de la reflexión sobre las decisiones adoptadas durante la elaboración de los productos.

El aprendizaje cooperativo destaca por su relación con la comunicación interpersonal, la escucha activa y la capacidad para gestionar desacuerdos. Estas competencias adquieren importancia en la formación en mecatrónica, puesto que la integración de conocimientos mecánicos, electrónicos y digitales exige coordinar perspectivas disciplinares y establecer acuerdos. La cooperación no se produce automáticamente por organizar actividades grupales; requiere establecer metas compartidas, distribuir responsabilidades y promover una participación equilibrada. De ahí que la función docente comprenda tanto la organización de las tareas como la mediación de las interacciones, de manera que el trabajo colectivo contribuya al desarrollo de capacidades comunicativas y colaborativas.

La evaluación formativa complementa estas estrategias al proporcionar información que orienta la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su importancia radica en que permite reconocer dificultades, ofrecer retroalimentación y ajustar las decisiones pedagógicas de acuerdo con los desempeños observados. El empleo de rúbricas, autoevaluaciones y evaluaciones entre pares favorece la valoración de los procedimientos, la argumentación y la participación, además de los productos obtenidos. En este sentido, la evaluación trasciende la asignación de calificaciones y se vincula con la capacidad del profesorado para interpretar información, comunicar oportunidades de mejora y regular sus actuaciones pedagógicas.

La complementariedad entre estas estrategias permite reconocer que las competencias transversales se desarrollan mediante experiencias formativas que integran distintas capacidades, en lugar de abordarlas como dimensiones independientes. El pensamiento crítico se articula con la toma de decisiones; la comunicación contribuye a la cooperación; la creatividad interviene en la generación de alternativas; y el liderazgo facilita la coordinación de responsabilidades. Esta interdependencia resulta relevante para la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador, donde la enseñanza requiere vincular el dominio técnico con habilidades de interacción, planificación y resolución de problemas. Por consiguiente, la selección de metodologías activas exige considerar las competencias que se busca promover y las condiciones pedagógicas necesarias para favorecer su desarrollo.

La contribución de estas estrategias también depende de factores relacionados con la planificación didáctica, la disponibilidad de recursos, la organización del tiempo y la preparación pedagógica del profesorado. Una metodología puede perder efectividad si las actividades carecen de una finalidad formativa clara, si las responsabilidades no están delimitadas o si la retroalimentación resulta insuficiente. Estas condiciones muestran que la innovación metodológica no consiste únicamente en incorporar nuevas dinámicas, sino en establecer correspondencia entre las actividades, las capacidades que se pretende desarrollar y los criterios empleados para valorar el aprendizaje. En la educación superior tecnológica, esta articulación permite orientar experiencias que integran conocimientos especializados y competencias necesarias para afrontar situaciones profesionales diversas.

La relación examinada permite sostener que las metodologías activas ofrecen posibilidades pedagógicas para promover las competencias transversales del profesorado, siempre que su selección y organización respondan a propósitos formativos definidos. Su aporte se expresa en las oportunidades de razonamiento, colaboración, creación, liderazgo y reflexión que incorporan en las experiencias educativas. Para la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica, estas relaciones proporcionan una base para comprender la importancia de vincular la innovación

didáctica con el desarrollo profesional docente. De este modo, resulta pertinente articular las metodologías activas con una planificación rigurosa, una mediación pedagógica intencional y procesos de evaluación orientados a la mejora continua.

5. CONCLUSIÓN

La relación entre las metodologías activas y el desarrollo de las competencias transversales del profesorado de la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador se comprende a partir de la articulación entre las estrategias didácticas, las capacidades profesionales y las exigencias de la educación superior tecnológica. El análisis permitió reconocer que el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa ofrecen posibilidades pedagógicas para fortalecer el pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la adaptabilidad y la toma de decisiones. Estas contribuciones adquieren relevancia porque vinculan el dominio de conocimientos técnicos con la capacidad de orientar experiencias formativas que requieren reflexión, colaboración y resolución de situaciones complejas.

El aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos destacan por sus aportes al razonamiento, la creatividad, la planificación y la toma de decisiones, mientras que el aprendizaje cooperativo se relaciona especialmente con la comunicación interpersonal, la corresponsabilidad y la coordinación de tareas. A su vez, la evaluación formativa favorece la reflexión sobre el desempeño, la retroalimentación y el ajuste de las decisiones pedagógicas. Estas relaciones muestran que las metodologías activas pueden contribuir a distintas competencias de manera complementaria, siempre que las actividades propuestas respondan a propósitos formativos definidos y promuevan una participación orientada a la construcción de conocimientos y soluciones.

El desarrollo de estas competencias se vincula también con las condiciones en que se organizan las experiencias educativas. La planificación didáctica, la claridad de las responsabilidades, la selección de actividades pertinentes, la disponibilidad de recursos y la calidad de la mediación docente constituyen factores relevantes para aprovechar las posibilidades de las metodologías activas. Su incorporación requiere superar una utilización meramente instrumental y priorizar experiencias que integren conocimientos especializados, interacción profesional y reflexión pedagógica. En la formación técnica en mecatrónica, esta articulación permite comprender la importancia de preparar al profesorado para orientar procesos educativos que demandan flexibilidad, cooperación y capacidad para responder a situaciones diversas.

La relación examinada permite establecer que la transformación de las competencias transversales constituye una perspectiva pertinente para comprender las exigencias actuales del desempeño docente en la educación superior tecnológica. Las metodologías activas ofrecen referentes para orientar prácticas pedagógicas más participativas, reflexivas y vinculadas con la resolución de problemas; sin embargo, su contribución depende de la forma en que se planifican, organizan y evalúan las actividades formativas. Los aportes identificados proporcionan una base para valorar la pertinencia de estas estrategias en la carrera de Pedagogía Técnica en Mecatrónica de la Universidad Central del Ecuador y para orientar futuras indagaciones que permitan examinar su relación con el desempeño real del profesorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabrera, M. L., & Coronel, F. J. (2023). El aula invertida, una metodología eficaz en la construcción del conocimiento en el campo del cálculo diferencial. Revista Electrónica Educare, http://dx.doi.org/10.15359/ree.27-2.15855 .

Espinosa, R. J. (2022). Metodologías de la enseñanza-aprendizaje en la educación virtual. Revista Cátedra, https://doi.org/10.29166/catedra.v5i1.3435 .

FLOREZ, R., & ATAUSINCHI, A. (2025). Innovación en metodologías activas para la enseñanza técnica ante los desafíos del siglo XXI: una revisión sistemática. Revista Espacios, https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n04p18 .

Gutiérrez, P. S., & Torres, A. C. (2025). Competencias Transversales Docentes en la Educación Universitaria Virtual: Percepción y Relevancia en la Enseñanza. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, https://doi.org/10.37843/rted.v18i2.714 .

Hernández, B. R., & Moreno, C. S. (2022). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. Praxis & Saber, https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11174 .

Lema, C. A., & Martin, A. Y. (2024). Integración de la docencia y el aprendizaje activo en la educación superior. Metodologías, componentes y actores. Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, https://doi.org/10.47606/acven/ph0230 .

López, B. B., & Silva, R. J. (2026). Metodologías activas para la enseñanza de estudios sociales en educación básica media en Ecuador. Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, https://doi.org/10.35381/cm.v12i22.2042 .

Moreno, C. S. (2025). Aprendizaje Basado en Problemas: diez orientaciones para su desarrollo en el aula. Perspectiva Educacional, http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.64-iss.3-art.1504.

Nabzo, S., & Fau, C. (2021). Metaanálisis: bases conceptuales, análisis e interpretación estadística. Revista mexicana de oftalmología, https://doi.org/10.24875/rmo.m20000134 .

Pacheco, D. M. (2025). Aprendizaje Basado en Problemas: una alternativa para fortalecer la competencia de indagación en docentes de Ciencias Naturales. Educación y Ciudad, https://doi.org/10.36737/01230425.n48.3118.

PORTERO, B. F., & MEDINA, P. R. (2025). Estudio teórico sobre Metodologías Activas en la educación básica. Revista Espacios, https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n01p06 .

Quezada, L. G., & Castillo, G. V. (2025). Aprendizaje basado en problemas y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. Revista Cátedra, https://doi.org/10.29166/catedra.v8i2.7915 .

Sampaio, C. d., & Silva, A. A. (2024). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como metodología de enseñanza para la contaminación ambiental. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, https://doi.org/10.17227/ted.num56-19380 .

Santana, S. G. (2024). Formación docente en competencia pedagógica para el uso de las TIC en educación superior en Colombia. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, https://doi.org/10.22430/21457778.2681 .

Treviño, C. A., & Martínez, M. A. (2021). Percepciones de docentes de ingeniería de México sobre componentes personales, profesionales e institucionales que intervienen en su formación. Revista Electrónica Educare, http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-3.32 .

Valverde, G. K., & Esteves, F. Z. (2024). Aprendizaje Basado en Problemas para el Desarrollo del Pensamiento Crítico desde Tempranas Edades. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2614 .

Vázquez, J. P. (2021). El aprendizaje basado en problemas como una estrategia didáctica para la educación médica. Revista de la Facultad de Medicina (México), https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.1.07 .

Vega, V. C., & Silva, N. B. (2024). El aprendizaje basado en problemas: una perspectiva desde el contexto educativo. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.877 .

Vera, C. O. (2023). EL METAANALISIS EN LA INVESTIGACION CIENTIFICA MÉDICA. Revista Médica La Paz, https://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582023000200080.

Villalobos, L. J. (2023). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316 .

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos que rigen la investigación con participantes humanos. Antes de la recolección de los datos, el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética institucional correspondiente. Todos los participantes fueron informados de manera clara sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, las posibles implicaciones y el carácter voluntario de su participación, otorgando posteriormente su consentimiento informado. Durante todo el proceso de investigación se garantizó la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos recopilados con fines científicos y académicos.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

Los autores declaran que la herramienta de inteligencia artificial generativa ChatGPT fue utilizada exclusivamente para la traducción al idioma inglés y la revisión lingüística del manuscrito. La herramienta no contribuyó a la concepción del estudio, el diseño de la investigación, la recolección de datos, el análisis estadístico, la interpretación de los resultados ni a la elaboración de las conclusiones. Los autores asumen la plena responsabilidad por la originalidad, exactitud, integridad y validez científica del contenido presentado en este manuscrito.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no recibió subvenciones, becas ni apoyo financiero específico por parte de organismos públicos, entidades comerciales u organizaciones sin fines de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de carácter financiero, personal, profesional o institucional que hayan podido influir en el desarrollo, los resultados o la publicación de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Carmen Natividad Morejón Dávila (CNMD)
Indicar las funciones desempeñadas por cada autor:
Conceptualización: (CNMD)
Curación de datos: (CNMD)
Análisis formal: (CNMD)
Adquisición de fondos: (NA)
Investigación: (CNMD)
Metodología: (CNMD)
Administración del proyecto: (CNMD)
Recursos: (NA)
Software: (CNMD)
Supervisión: (CNMD)
Validación: (CNMD)
Visualización: (CNMD)
Redacción – Borrador original: (CNMD)
Redacción – Revisión y edición: (CNMD)